



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**AUTOEVALUACIÓN DE LAS MAESTRÍAS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIÓN E INGENIERÍA VIAL DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA BASADA EN EL MODELO DE ACAP**

**Astrid Pamela Ramírez Vásquez**

Asesorado por la Msc. Norma Ileana Sarmiento Zeceña

Guatemala, marzo de 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**AUTOEVALUACIÓN DE LAS MAESTRÍAS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIÓN E INGENIERÍA VIAL DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA BASADA EN EL MODELO DE ACAP**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**ASTRID PAMELA RAMÍREZ VÁSQUEZ**

ASESORADO POR LA MSC. NORMA ILEANA SARMIENTO ZECEÑA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERA INDUSTRIAL**

GUATEMALA, MARZO DE 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Narda Lucía Pacay Barrientos
VOCAL V	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
EXAMINADORA	Inga. Sigrid Alitza Calderón de León
EXAMINADOR	Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**AUTOEVALUACIÓN DE LAS MAESTRÍAS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN E INGENIERÍA VIAL DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA BASADA EN EL MODELO DE ACAP**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 8 de julio de 2014.

A handwritten signature in black ink, enclosed within an oval shape. The signature appears to read 'Astrid Pamela Ramírez Vásquez'.

**Astrid Pamela Ramírez Vásquez**



Guatemala, 24 de noviembre de 2014.

REF.EPS.DOC.1158.11.2014.

Ingeniero  
Silvio José Rodríguez Serrano  
Director Unidad de EPS  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimado Ing. Rodríguez Serrano.

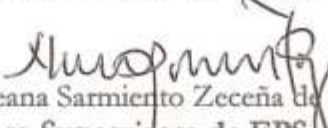
Por este medio atentamente le informo que como Asesora-Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) de la estudiante universitaria de la Carrera de Ingeniería Industrial, **Astrid Pamela Ramírez Vásquez**, Carné No. **200714615** procedí a revisar el informe final, cuyo título es: **AUTOEVALUACIÓN DE LAS MAESTRÍAS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN E INGENIERÍA VIAL DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA BASADO EN EL MODELO ACAP.**

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

  
Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano  
Asesora-Supervisora de EPS  
Área de Ingeniería Industrial



NISZds/ra



Guatemala, 24 de noviembre de 2014.  
REF.EPS.D.693.11.2014

Ingeniero  
César Ernesto Urquizú Rodas  
Director  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimado Ing. Urquizú Rodas.

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **AUTOEVALUACIÓN DE LAS MAESTRÍAS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN E INGENIERÍA VIAL DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA BASADO EN EL MODELO ACAP**, que fue desarrollado por la estudiante universitaria, **Astrid Pamela Ramírez Vásquez** quien fue debidamente asesorada y supervisada por la Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte de la Asesora-Supervisora de EPS, en mi calidad de Director, apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Ing. Silvio José Rodríguez Serrano  
Director Unidad de EPS

SJRS/ra



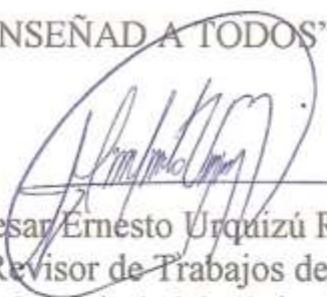




REF.REV.EMI.197.014

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **AUTOEVALUACIÓN DE LAS MAESTRÍAS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN E INGENIERÍA VIAL DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA BASADA EN EL MODELO DE ACAP**, presentado por la estudiante universitaria **Astrid Pamela Ramírez Vásquez**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, noviembre de 2014.

/mgp



REF.DIR.EMI.028.015

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **AUTOEVALUACIÓN DE LAS MAESTRÍAS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN E INGENIERÍA VIAL DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA BASADA EN EL MODELO DE ACAP**, presentado por la estudiante universitaria **Astrid Pamela Ramírez Vásquez**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas  
**DIRECTOR**  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, marzo de 2015.

/mgp





Ref. DTG.106.2015

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **AUTOEVALUACIÓN DE LAS MAESTRÍAS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN E INGENIERÍA VIAL DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA BASADA EN EL MODELO DE ACAP** presentado por la estudiante universitaria: **Astrid Pamela Ramírez Vásquez** y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olympo Paiz  
Decano



Guatemala, marzo de 2015

/cc

## **ACTO QUE DEDICO A:**

### **Dios**

Por permitirme alcanzar cada una de las metas que me he trazado a lo largo de mi vida, por ser mi protector, por darme las fuerzas y la sabiduría para culminar este sueño que ahora se convierte en una realidad.

### **Mis padres**

César Eduardo Ramírez López y Enma Leticia Vásquez Aldana, por su apoyo y amor incondicional desde siempre.

### **Mis hermanos**

Cristina y René Ramírez Vásquez por su apoyo.

### **Mis sobrinos**

Joshua Ramírez y César David Martínez, por ser una fuente de inspiración y amor en mi vida.

### **Mi novio**

César Raúl Rodas Ramírez, por su apoyo incondicional a lo largo de toda la carrera universitaria. Porque siempre me impulsó a dar lo mejor de mí y me alentó para no rendirme en aquellos momentos en que creía que no podía más; porque nunca dejaste de creer en mí y siempre estuviste a mi lado para no dejarme desistir, este triunfo es para ti también amor.

**Gloria Beatriz  
Ramírez Chávez  
(q.e.p.d.)**

Más que mi suegra, una gran amiga y casi una madre para mí. Por hacerme sentir parte de su familia y enseñarme a nunca rendirme y luchar por lo que uno más anhela en la vida. Por ser un ejemplo de amor, lucha y perseverancia.

**Mis amigos**

A todos aquellos que desde la secundaria y carrera universitaria han sido compañeros y cómplices de todas las aventuras y los momentos de alegría y tensión. A los compañeros que siempre me echaron porras para no desistir de este objetivo, muchas gracias.

**Mis hijos**

Mi hija y mi hijo (mi ángel guardián), desde que llegaron a mi vida me han enseñado a ser mejor cada día.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

### **Dios**

Por permitirme obtener mi título profesional universitario y ser mi soporte en aquellos momentos de dificultad.

### **Mi padre**

César Eduardo Ramírez López, porque sin su apoyo económico y moral esto no podría ser una realidad. Por su ejemplo de lucha y perseverancia para sacarnos adelante a mí y a mis hermanos, este triunfo también es suyo.

### **Universidad de San Carlos de Guatemala**

Por la oportunidad de formarme académicamente y poder desarrollarme profesionalmente.

### **Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña**

Por brindarme su apoyo, asesoría y amistad, y estar pendiente del desarrollo de este trabajo de graduación.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	IX
LISTA DE SÍMBOLOS .....	XV
GLOSARIO .....	XVII
RESUMEN.....	XIX
OBJETIVOS.....	XXI
INTRODUCCIÓN.....	XXIII
1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, USAC .....	1
1.1. Reseña histórica de la Escuela de Estudios de Postgrado.....	1
1.1.1. Objetivos de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería .....	2
1.1.2. Actividades administrativas de Escuela de Estudios de Postgrado.....	3
1.1.3. Servicios que ofrece la Escuela de Postgrados.....	3
1.1.4. Misión .....	4
1.1.5. Visión .....	4
1.1.6. Organización.....	4
1.1.7. Estructura organizacional .....	5
1.2. Reseña histórica de la Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados (ACAP).....	6
1.2.1. Estructura de la ACAP .....	6
1.2.2. Objetivos de la ACAP .....	8
1.2.3. Políticas de acreditación de la ACAP .....	8
1.2.4. Evaluación .....	10

1.2.5.	Autoevaluación.....	10
2.	FASE DE SERVICIO TÉCNICO-PROFESIONAL, AUTOEVALUACIÓN DE LAS MAESTRÍAS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN E INGENIERÍA VIAL DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA BASADA EN EL MODELO DE ACAP .....	13
2.1.	Diagnóstico de la Escuela de Estudios de Postgrado .....	13
2.2.	Estrategias para el análisis FODA de la Escuela de Estudios de Postgrado .....	16
2.2.1.	Estrategia DA (debilidades y amenazas) (mini- mini) .....	17
2.2.2.	Estrategia DO (debilidades y oportunidades) (mini-maxi).....	19
2.2.3.	Estrategia FA (fortalezas y amenazas) (maxi- mini) .....	20
2.2.4.	Estrategia FO (fortalezas y oportunidades) (maxi-maxi).....	21
2.3.	Información de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación .....	22
2.3.1.	Antecedentes de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación .....	23
2.3.2.	Diagnóstico de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación .....	25
2.3.3.	Plan curricular de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación .....	25
2.3.4.	Perfil de ingreso de un maestro en Tecnologías de la Información y Telecomunicación .....	27



2.3.5.	Perfil de egreso de un maestro en Tecnologías de la Información y Telecomunicación.....	28
2.4.	Información de la maestría en Ingeniería Vial .....	29
2.4.1.	Antecedentes de la maestría en Ingeniería Vial .....	29
2.4.2.	Diagnóstico de la maestría en Ingeniería Vial .....	31
2.4.3.	Plan curricular de la maestría en Ingeniería Vial ....	31
2.4.4.	Perfil de ingreso de un maestro en Ingeniería Vial.....	33
2.4.5.	Perfil de egreso de un maestro en Ingeniería Vial ..	34
2.5.	Información básica del proceso de autoevaluación .....	35
2.5.1.	Estrategias de evaluación.....	35
2.5.1.1.	Por ponderación .....	36
2.5.1.2.	Por nivel de madurez.....	37
2.5.2.	Categorías para evaluar el programa de posgrado.....	39
2.5.3.	Fases del proceso de autoevaluación .....	41
2.6.	Herramientas de obtención y recopilación de información .....	43
2.7.	Especificaciones para el cálculo de la muestra .....	48
2.7.1.	Cálculo de la muestra para la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación .....	49
2.7.2.	Cálculo de la muestra para la maestría en Ingeniería Vial.....	50
2.8.	Criterios de calificación y evaluación .....	51
2.9.	Autoevaluación de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación TIC'S .....	52
2.9.1.	Categoría estudiantes.....	53
2.9.2.	Categoría graduados .....	59
2.9.3.	Categoría profesores .....	63
2.9.4.	Categoría proceso formativo.....	68

2.9.5.	Categoría investigación e innovación .....	73
2.9.6.	Categoría gestión académica y administrativa e infraestructura y apoyo .....	80
2.9.7.	Categoría vinculación, proyección e incidencia social .....	85
2.9.8.	Categoría colaboración e intercambio académico a nivel nacional, regional e internacional.....	89
2.10.	Análisis e interpretación de los resultados de valoración por cada categoría de la maestría TIC'S .....	94
2.11.	Criterios de decisión para el plan de mejoras .....	96
2.11.1.	Niveles de dificultad .....	96
2.11.2.	Plazo de ejecución .....	97
2.11.3.	Recursos necesarios.....	97
2.12.	Propuesta del plan de mejoras para la maestría TIC'S .....	97
2.12.1.	Mejoras propuestas para la categoría estudiantes .....	98
2.12.2.	Mejoras propuestas para la categoría graduados .	111
2.12.3.	Mejoras propuestas para la categoría profesores .	112
2.12.4.	Mejoras propuestas para la categoría de proceso formativo.....	118
2.12.5.	Mejoras propuestas para la categoría de investigación e innovación.....	122
2.12.6.	Mejoras propuestas para la categoría gestión académica y administrativa e infraestructura y apoyo.....	125
2.12.7.	Mejoras propuestas para la categoría vinculación, proyección e incidencia social .....	130

2.12.8.	Mejoras propuestas para la categoría colaboración e intercambio académico a nivel nacional, regional e internacional .....	135
2.13.	Autoevaluación de la maestría en Ingeniería Vial.....	137
2.13.1.	Categoría estudiantes.....	138
2.13.2.	Categoría graduados .....	144
2.13.3.	Categoría profesores .....	148
2.13.4.	Categoría proceso formativo.....	153
2.13.5.	Categoría investigación e innovación .....	158
2.13.6.	Categoría gestión académica y administrativa e infraestructura y apoyo .....	165
2.13.7.	Categoría vinculación, proyección e incidencia social .....	170
2.13.8.	Categoría colaboración e intercambio académico a nivel nacional, regional e internacional .....	174
2.14.	Análisis e interpretación de los resultados de valoración por cada categoría de la maestría en Ingeniería Vial .....	179
2.15.	Propuesta del plan de mejoras para la maestría en Ingeniería Vial.....	181
2.15.1.	Mejoras propuestas para la categoría estudiantes .....	182
2.15.2.	Mejoras propuestas para la categoría graduados.	190
2.15.3.	Mejoras propuestas para la categoría profesores.	191
2.15.4.	Mejoras propuestas para la categoría proceso formativo .....	197
2.15.5.	Mejoras propuestas para la categoría investigación e innovación.....	201

2.15.6.	Mejoras propuestas para la categoría gestión académica y administrativa e infraestructura y apoyo.....	203
2.15.7.	Mejoras propuestas para la categoría de vinculación, proyección e incidencia social .....	209
2.15.8.	Mejoras propuestas para la categoría colaboración e intercambio académico a nivel nacional, regional e internacional .....	214
2.16.	Costos de la propuesta .....	216
3.	FASE DE INVESTIGACIÓN, PROPUESTA DEL PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE LAS MAESTRÍAS DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO .....	219
3.1.	Diagnóstico .....	220
3.2.	Aspectos legales nacionales que sustentan la aplicación de una política de educación ambiental .....	221
3.3.	Plan propuesto .....	223
3.4.	Planificación del plan de educación ambiental.....	224
3.4.1.	Generación de objetivos.....	225
3.4.2.	Enfoques y herramientas para la introducción de una cultura de responsabilidad social empresarial.....	226
3.4.2.1.	Prevención .....	227
3.4.2.2.	Eficiencia .....	230
3.4.2.3.	Gradualidad.....	230
3.4.2.4.	Responsabilidad compartida diferenciada.....	231
3.4.2.5.	Competitividad.....	232
3.4.2.6.	Integralidad.....	232

3.4.2.7.	Participación .....	232
3.4.3.	Ejecución del plan.....	233
3.5.	Costos de la propuesta.....	234
4.	FASE DE DOCENCIA, PROPUESTA DEL PLAN DE CAPACITACIÓN DIRIGIDO AL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO .....	235
4.1.	Diagnóstico.....	236
4.2.	Modelo de capacitación propuesto .....	237
4.2.1.	Necesidades de capacitación .....	237
4.2.2.	Programación de la capacitación.....	238
4.2.2.1.	Estrategias de capacitación.....	240
4.2.3.	Ejecución de la capacitación.....	243
4.2.4.	Evaluación de la capacitación.....	245
4.2.5.	Seguimiento al programa de capacitación.....	246
4.3.	Evaluación de resultados.....	247
4.4.	Costos de la propuesta.....	248
	CONCLUSIONES .....	249
	RECOMENDACIONES.....	253
	BIBLIOGRAFÍA.....	255
	APÉNDICES .....	257
	ANEXOS.....	263





## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Organigrama Escuela de Estudios de Postgrado.....	5
2.	Etapas del Plan de Educación Medioambiental .....	227
3.	Concepción del modelo de capacitación .....	237
4.	Actividades del plan de capacitación.....	240

### TABLAS

I.	Análisis FODA de la Escuela de Estudios de Postgrado.....	14
II.	Plan curricular de la maestría TIC'S, especialización en Administración Tecnológica .....	26
III.	Plan curricular de la maestría en Ingeniería Vial, especialización en Planeación Vial .....	32
IV.	Tabla general de ponderaciones por categorías .....	36
V.	Valoración .....	39
VI.	Calificación en porcentajes de cumplimiento, análisis crítico- reflexivo.....	51
VII.	Categoría estudiantes (políticas y procesos de selección y admisión).....	54
VIII.	Categoría estudiantes (disposiciones normativas y procesos para la orientación académica y la nivelación de los estudiantes) .....	55
IX.	Categoría estudiantes (políticas y procesos para la gestión, asignación de incentivos y becas de estudiantes) .....	56

X.	Categoría estudiantes (políticas, normativas, procesos reguladores para el mejoramiento académico).....	57
XI.	Tabla de valoración (categoría 1, estudiantes) .....	58
XII.	Categoría graduados (procedimiento para estudio de seguimiento de graduados).....	60
XIII.	Categoría graduados (acciones para el desarrollo profesional de los graduados).....	61
XIV.	Tabla de valoración (categoría 2, graduados) .....	62
XV.	Categoría profesores (perfil académico-profesional del profesorado del programa) .....	64
XVI.	Categoría profesores (políticas y procesos de selección, contratación, evaluación del personal académico) .....	65
XVII.	Categoría profesores (producción intelectual y su vinculación con el programa) .....	66
XVIII.	Tabla de valoración (categoría 3, profesores) .....	67
XIX.	Categoría proceso formativo (estrategias didácticas y de evaluación del aprendizaje) .....	69
XX.	Categoría proceso formativo (actualización en innovación de los procesos formativos).....	70
XXI.	Categoría proceso formativo (plan de estudios) .....	71
XXII.	Tabla de valoración (categoría 4, proceso formativo) .....	72
XXIII.	Categoría investigación e innovación (políticas, líneas estratégicas de investigación o innovación de alcance local, nacional, regional e internacional) ....	74
XXIV.	Categoría investigación e innovación (correspondencia entre líneas de investigación o innovación y avances de la ciencia y la tecnología) .....	76

XXV.	Categoría investigación e innovación (mecanismos para la evaluación y divulgación de los resultados de los proyectos de las investigaciones o innovaciones).....	77
XXVI.	Tabla de valoración (categoría 5, investigación e innovación).....	79
XXVII.	Categoría gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo (estructura organizativa y clima organizacional).....	81
XXVIII.	Categoría gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo (gestión de los recursos humanos).....	82
XXIX.	Categoría gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo (racionalidad de los recursos financieros, físicos, materiales y tecnológicos) .....	83
XXX.	Tabla de valoración (categoría 6, gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo) .....	84
XXXI.	Categoría vinculación, proyección e incidencia social (políticas y normativas sobre vinculación y proyección).....	86
XXXII.	Categoría vinculación, proyección e incidencia social (aporte de los resultados de las investigaciones del programa de posgrado).....	87
XXXIII.	Tabla de valoración (categoría 7, vinculación, proyección e incidencia social).....	88
XXXIV.	Categoría colaboración e intercambio (acciones de colaboración e intercambio).....	90
XXXV.	Categoría colaboración e intercambio (construcción de redes académicas locales, nacionales, regionales e internacionales) .....	91
XXXVI.	Categoría colaboración e intercambio (relaciones de cooperación internacional).....	92
XXXVII.	Tabla de valoración (categoría 8, colaboración e intercambio académico a nivel local, nacional, regional e internacional).....	93
XXXVIII.	Tabla de valoración global del posgrado.....	94

XXXIX.	Tabla general de ponderaciones de las categorías de la guía de autoevaluación para la maestría TIC'S .....	95
XL.	Niveles de dificultad .....	96
XLI.	Plazos de ejecución .....	97
XLII.	Propuesta de encuesta de satisfacción del servicio.....	129
XLIII.	Categoría estudiantes (políticas y procesos de selección y admisión) .....	139
XLIV.	Categoría estudiantes (disposiciones normativas y procesos para la orientación académica y la nivelación de los estudiantes).....	140
XLV.	Categoría estudiantes (políticas y procesos para la gestión, asignación de incentivos y becas de estudiantes) .....	141
XLVI.	Categoría estudiantes (políticas, normativas, procesos reguladores para el mejoramiento académico).....	142
XLVII.	Tabla de valoración (categoría 1, estudiantes) .....	143
XLVIII.	Categoría graduados (procedimiento para estudio de seguimiento de graduados).....	145
XLIX.	Categoría graduados (acciones para el desarrollo profesional de los graduados).....	146
L.	Tabla de valoración (categoría 2, graduados) .....	147
LI.	Categoría profesores (perfil académico-profesional del profesorado del programa) .....	149
LII.	Categoría profesores (políticas y procesos de selección, contratación, evaluación del personal académico) .....	150
LIII.	Categoría profesores (producción intelectual y su vinculación con el programa) .....	151
LIV.	Tabla de valoración (categoría 3, profesores) .....	152
LV.	Categoría proceso formativo (estrategias didácticas y de evaluación del aprendizaje) .....	154

LVI.	Categoría proceso formativo (actualización en innovación de los procesos formativos).....	155
LVII.	Categoría proceso formativo (plan de estudios).....	156
LVIII.	Tabla de valoración (categoría 4, proceso formativo) .....	157
LIX.	Categoría investigación e innovación (políticas, líneas estratégicas de investigación o innovación de alcance local, nacional, regional e internacional).....	159
LX.	Categoría investigación e innovación (correspondencia entre líneas de investigación o innovación y avances de la ciencia y la tecnología) .....	161
LXI.	Categoría investigación e innovación (mecanismos para la evaluación y divulgación de los resultados de los proyectos de las investigaciones o innovaciones).....	162
LXII.	Tabla de valoración (categoría 5, investigación e innovación).....	164
LXIII.	Categoría gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo (estructura organizativa y clima organizacional).....	166
LXIV.	Categoría gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo (gestión de los recursos humanos).....	167
LXV.	Categoría gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo (racionalidad de los recursos financieros, físicos, materiales y tecnológicos) .....	168
LXVI.	Tabla de valoración (categoría 6, gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo) .....	169
LXVII.	Categoría vinculación, proyección e incidencia social (políticas y normativas sobre vinculación y proyección).....	171
LXVIII.	Categoría vinculación, proyección e incidencia social (aporte de los resultados de las investigaciones del programa de posgrado).....	172
LXIX.	Tabla de valoración (categoría 7, vinculación, proyección e incidencia social).....	173

LXX.	Categoría colaboración e intercambio (acciones de colaboración e intercambio) .....	175
LXXI.	Categoría colaboración e intercambio (construcción de redes académicas locales, nacionales, regionales e internacionales).....	176
LXXII.	Categoría colaboración e intercambio (relaciones de cooperación internacional) .....	177
LXXIII.	Tabla de valoración (categoría 8, colaboración e intercambio académico a nivel local, nacional, regional e internacional) .....	178
LXXIV.	Tabla de valoración global del posgrado .....	179
LXXV.	Tabla general de ponderaciones de las categorías de la guía de autoevaluación para la maestría TIC'S .....	180
LXXVI.	Prouesta de encuesta de satisfacción del servicio.....	208
LXXVII.	Costos de la propuesta .....	217



## LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
%	Porcentaje
Q	Símbolo de la moneda nacional de Guatemala (quetzal)



## **GLOSARIO**

<b>ACAP</b>	Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados.
<b>CENTRARSE</b>	Centro para la Acción de la Responsabilidad Social Empresarial en Guatemala.
<b>CMM</b>	<i>Capability Maturity Model.</i>
<b>Eficiencia</b>	Es la capacidad de realizar o cumplir una función adecuadamente optimizando recursos.
<b>FODA</b>	Herramienta diagnóstica y metodológica para estudio situacional de una empresa, institución o proyecto, con el fin de analizar los factores externos e internos que inciden en el desarrollo de dicho proyecto o institución en análisis.
<b>Gradualidad</b>	Referente a ejecutar planes paulatinamente.
<b>Holística</b>	Es una tendencia o corriente que analiza los eventos desde un punto de vista de las múltiples interacciones que lo conforman.
<b>Integralidad</b>	Movimiento movilizador de cambios culturales.

<b>MARN</b>	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
<b>PPR</b>	Planificación, procesos y resultados.
<b>Prolijo</b>	Acción de especificar los más pequeños detalles al realizar una cosa, en especial al hablar o escribir.
<b>Propositiva</b>	Que está dirigida hacia la acción pero no precipitadamente, sino más bien reflexivamente.
<b>RSE</b>	Responsabilidad social empresarial.
<b>SENACYT</b>	Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología.
<b>SEP</b>	Sistema de Estudios de Postgrados.
<b>Sostenibilidad</b>	Características del desarrollo que aseguran las necesidades del presente sin comprometer las necesidades futuras de las generaciones.
<b>Sustentabilidad</b>	Administración eficiente y racional de los recursos ambientales.
<b>TIC'S</b>	Tecnologías de la Información y Comunicación.
<b>WIDGET</b>	Pequeña aplicación o programa informático diseñado para facilitar el acceso a funciones utilizadas frecuentemente y proporcionar información visual.

## **RESUMEN**

La Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería, desea acreditar las maestrías en Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial, por lo que debe cumplir con una serie de requisitos que están establecidos por la Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados (ACAP) quien es el ente regulador de integración regional y cuya misión es dar fe pública de la calidad de los programas de posgrado de las instituciones de educación superior en Centroamérica.

Uno de estos requisitos, quizá el de mayor importancia, es el realizar una autoevaluación, en busca de fortalezas y debilidades que puedan incidir manera positiva o negativa en el desarrollo de dichas maestrías y tratar de mermar o eliminar los aspectos que afecten negativamente y fortalecer los que benefician.

En el presente informe se presentan aspectos teóricos y prácticos a emplear para el desarrollo del proyecto, se muestra la metodología utilizada para realizar el diagnóstico general de la Escuela de Estudios de Postgrado, además del proceso de autoevaluación de las maestrías en mención y la propuesta del plan de mejoras para cada una, con el objetivo de optimizar los factores que afectan a cada maestría.

Después existe un capítulo destinado a la Producción más Limpia, referente a la fase de investigación, en el cual, se hace énfasis de la importancia de hacer conciencia sobre los problemas ambientales que afectan a nuestro planeta, y por su ubicación geográfica, aún más, a la región centroamericana. Razón por la que se plantea el establecimiento de una cultura de responsabilidad medioambiental, y una propuesta que contenga un plan informativo con talleres educativos para estudiantes de las maestrías en Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial, con el fin de concientizar y responsabilizar a cada uno sobre el impacto negativo hacia el medio ambiente que causan ciertas acciones que se toman en el día a día y la información de medios y acciones a tomar para reducir el mismo.

Por último en lo referente a la fase de docencia (enseñanza –aprendizaje) se resalta la importancia y necesidad de capacitar al personal administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado para desarrollar las habilidades y capacidades en dicho personal, con el objetivo de mejorar el servicio prestado en las gestiones que ahí se realizan. Además de fortalecer los conocimientos y mejorar la habilidad del personal administrativo para la resolución de inconvenientes en las operaciones realizadas y así contribuir con el mejoramiento de la calidad en el servicio de la misma.



## **OBJETIVOS**

### **General**

Autoevaluar las maestrías de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial siguiendo los procedimientos del modelo de la Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados (ACAP) y plantear un plan de mejora para la minimización de las debilidades que puedan existir y optimizar las fortalezas existentes.

### **Específicos**

1. Diseñar, construir y validar las boletas que son herramientas de recolección de información según los modelos de ACAP, para cada una de las categorías a evaluar.
2. Calcular y estimar los indicadores de desempeño, según los valores de la tabla de valoración y ponderación de la guía de autoevaluación propuesta por ACAP para cada categoría a evaluar.
3. Calificar las preguntas de las evaluaciones correspondientes a cada categoría y analizar los resultados de la tabla general de las ponderaciones por categoría de la guía de autoevaluación propuesta por ACAP.

4. Realizar un análisis FODA como herramienta de diagnóstico para encontrar aquellos factores internos y externos que puedan afectar el buen funcionamiento de la Escuela de Estudios de Postgrados y establecer los factores que si generan un aporte positivo al desarrollo satisfactorio de los mismos.
5. Elaborar la propuesta de un plan estratégico con base en los resultados obtenidos durante el proceso de autoevaluación para ambas maestrías a evaluar, esto para buscar el fortalecimiento de los programas de posgrado.
6. Elaborar la propuesta de un plan informativo de talleres educativos para estudiantes de todas las maestrías ofrecidas por la Escuela de Estudios de Postgrado con el fin de concientizar y responsabilizar a cada uno sobre el impacto negativo hacia el medio ambiente que causan ciertas acciones que se toman en el día a día y brindar la información acerca de los medios y acciones a tomar para reducir el mismo.
7. Elaborar la propuesta de un plan con base a resultados de encuestas, inspección visual y consulta directa con el personal del área administrativa de la Escuela de Estudios de Postgrados que contenga las necesidades y la importancia de brindar capacitación al personal de dicha área, sobre diversos temas que puedan aportar mejoras al funcionamiento de la Escuela.

## INTRODUCCIÓN

La Escuela de Estudios de Postgrados de la Facultad de Ingeniería, está en busca de la excelencia académica y el reconocimiento de sus programas de maestría, tanto a nivel nacional como regional, y para esto es necesario que las maestrías en Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial sean acreditadas por una agencia de acreditación que de fe de la excelencia y calidad educativa de las mismas.

Es por esta razón que se busca acreditar dichas maestrías por la Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados (ACAP) para que tengan un certificado de calidad a nivel de la región centroamericana y que sus egresados puedan validar sus títulos obtenidos en cualquier otro país de Centroamérica.

Para ser una institución de prestigio se deben cumplir todos los procesos establecidos por la ACAP para ser acreditados y además estimular la evaluación y la mejora continua en sus procesos académicos y administrativos.

En el presente informe se presentan las acciones y medios para llevar a cabo el proceso de autoevaluación de las maestrías en mención, y así, estas puedan ser encaminadas hacia la acreditación.



# **1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, USAC**

## **1.1. Reseña histórica de la Escuela de Estudios de Postgrado**

La Facultad de Ingeniería es pionera en los programas de posgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con la creación en 1965 de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria (ERIS) responsable de la ejecución de dos maestrías acreditadas a nivel regional.

“El programa de posgrado de la Facultad de Ingeniería se instituyó en 1988, de conformidad con los estatutos 60 y 63 de la Universidad de San Carlos de Guatemala”<sup>1</sup> de acuerdo con el plan de reestructuración de la Facultad Ingeniería (PLANDEREST) aprobado por el Consejo Superior Universitario y Junta Directiva referido al Reglamento de la Facultad en el Punto Duodécimo, Inciso 12.2 del Acta No. 11-88 de fecha 5 de abril de ese año.

En el 2001 la Facultad de Ingeniería incrementa su oferta de maestrías, para ello, forma la Escuela de Postgrado y se rige por su normativo que fue aprobado por la Asamblea General del Sistema de Estudios de Postgrados (SEP) en una reunión ordinaria el 8 de julio de 2003; así también del contenido del Punto Quinto, Inciso 5.9 del Acta 16-2003 de Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería celebrada el 29 de mayo de 2003, dando como resultado, que con la vigencia del Normativo presentado por la Facultad de Ingeniería y la aprobación del mismo.

---

<sup>1</sup> Reglamento de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Capítulo 1, Artículo 1ro.

La Asamblea General estipuló que “con el propósito de que se uniforme el nombre de los entes responsables de la administración de los estudios de posgrado que integran el Sistema de la Universidad, en el caso de la Facultad de Ingeniería dicho ente debe denominarse Escuela de Estudios de Postgrado sustituyendo al de Escuela de Postgrado que anteriormente se nombraba.”<sup>2</sup>

#### **1.1.1. Objetivos de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Ingeniería**

El objetivo general de la Escuela de Postgrados es:

“Formar recursos humanos a nivel científico superior que sean capaces de diseñar, ejecutar y dirigir programas de investigación, docencia y servicios en el campo de la ingeniería, para contribuir al desarrollo de Guatemala y la región centroamericana, a fin de generar y adoptar la ciencia, ley y tecnología necesarias para el avance y desarrollo de la ingeniería en Guatemala y la región centroamericana.

Los objetivos específicos del programa de la Facultad de Ingeniería son:

- Impartir la educación permanente de ingenieros y profesionales afines, que permita la actualización profesional y la capacitación de nuevas áreas de conocimientos.
- Formar profesionales a nivel de especialización, maestro en Ciencias y Doctor, en aquellos campos de la Ingeniería que demanden las necesidades de Guatemala y de la región centroamericana.

---

<sup>2</sup> Archivo Escuela de Estudios de Postgrado.

- Colaborar en la preparación de profesionales que contribuyan a la solución de problemas nacionales.”<sup>3</sup>

### **1.1.2. Actividades administrativas de Escuela de Estudios de Postgrado**

En la Escuela de Estudios de Postgrados se ofrece información sobre cada una de las maestrías, doctorados y programas de especialización que esta ofrece. Se realizan los trámites de inscripción y manejo de bases de datos con información de los estudiantes, egresados y graduados, además de los catedráticos y coordinadores de cada una de las áreas. A dicha escuela llegan las actas de notas realizadas por los catedráticos, las cuales deben ser firmadas por los catedráticos, coordinadores de área y la directora de la Escuela para que sean validadas por el sistema y así proseguir con el programa de posgrados.

Además la Escuela de Estudios de Postgrados se encarga de todos los trámites a nivel de posgrados como por ejemplo: entrega de protocolos de maestría, defensas de protocolo, aprobaciones, entre otros trámites administrativos.

### **1.1.3. Servicios que ofrece la Escuela de Postgrados**

Actualmente se ofrece el programa de doctorado en cambio climático y sostenibilidad, 13 especializaciones y además las maestrías en:

- Gestión Industrial

---

<sup>3</sup> Reglamento de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Capítulo 2, Artículo 2do. y 3ro.

- Ingeniería en Mantenimiento
- Ingeniería Vial
- Estructuras
- Geotécnica
- Energía y Ambiente
- Ingeniería para el Desarrollo Municipal
- Tecnologías de la Información y Comunicación

#### **1.1.4. Misión**

“Formar Maestros de la Ingeniería para que sean competitivos y que fomenten el desarrollo del país a través de su emprendimiento de forma ética y responsable con la realidad nacional.”<sup>4</sup>

#### **1.1.5. Visión**

“Ser innovador en la formación profesional, con liderazgo y sólidos conocimientos de la ciencia y la tecnología, sin olvidar a la sociedad que demanda la excelencia académica.”<sup>5</sup>

#### **1.1.6. Organización**

“El programa de posgrado de la Facultad de Ingeniería, para cumplir con sus objetivos de formación a nivel de educación superior e investigación científica, se integra de los órganos de dirección que son:

---

<sup>4</sup> [www.epostgrado.ingenieria.usac.edu.gt](http://www.epostgrado.ingenieria.usac.edu.gt). Consulta: 28 de abril 2014.

<sup>5</sup> Ibid.

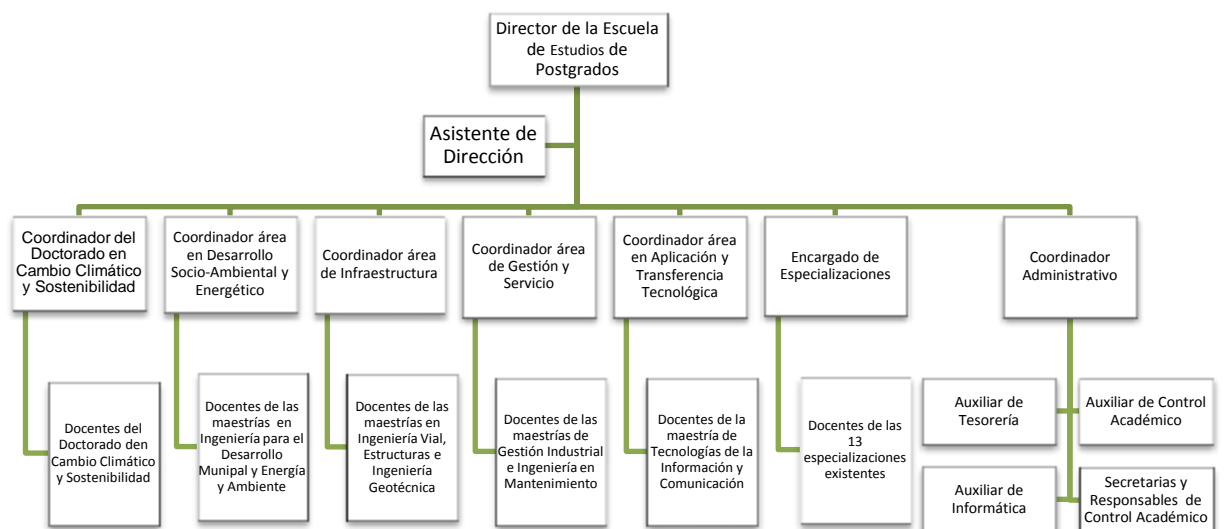


La Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería, el Consejo Académico de Estudiantes de Postgrado de la Facultad de Ingeniería y el Director de la Escuela de Estudios de Postgrado.”<sup>6</sup>

### 1.1.7. Estructura organizacional

El organigrama general de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería está conformado por el director de la Escuela quien es el más alto mando de la organización, a su mando tiene a los coordinadores de área de las distintas maestrías, el encargado (a) de las especializaciones, el asistente de dirección, el coordinador administrativo, al mando del coordinador administrativo están el auxiliar de informática, el tesorero, el auxiliar de control académico y por último las secretarías que también son responsables de control académico.

Figura 1. Organigrama Escuela de Estudios de Postgrado



Fuente: elaboración propia.

<sup>6</sup> Reglamento de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Capítulo 3, Artículo 4to.

## **1.2.      Reseña histórica de la Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados (ACAP)**

“La Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrado (ACAP) es un organismo de integración regional, con participación multisectorial, sin fines de lucro, cuya misión es dar fe pública de la calidad de programas de posgrado de instituciones de educación superior en Centroamérica.

La ACAP fue creada en 2006 mediante un convenio en el marco del tercer Foro Centroamericano por la acreditación de los programas de posgrado realizado en agosto de 2006 en Tegucigalpa, Honduras. El convenio fue firmado por representantes de las universidades públicas, algunas universidades privadas, las academias de ciencias, los colegios profesionales y los organismos nacionales de ciencia y tecnología de la región centroamericana. Con la firma del Acta de Constitución por parte de 43 instituciones de la región se formalizó la instalación de la ACAP. Los primeros miembros titulares y suplentes del Consejo de Acreditación de ACAP y la directora ejecutiva interina fueron juramentados el día 25 de agosto de 2006.”<sup>7</sup>

### **1.2.1.      Estructura de la ACAP**

La ACAP está constituida de la siguiente manera:

- “Consejo de la ACAP: es el órgano responsable de la toma de decisiones y de la acreditación de los programas de posgrado evaluados. El consejo está integrado por 11 miembros titulares y sus respectivos suplentes, quienes están establecidos así:

---

<sup>7</sup> Manual de Acreditación de ACAP, p. 10 y 11.

Universidades públicas (5 personas designadas), universidades privadas participantes (2 personas designadas), colegios profesionales (2 miembros titulares), consejos de ciencia y tecnología (1 miembro titular) y academias de ciencias (1 miembro titular).

- Secretaría Ejecutiva: es el órgano administrativo y ejecutivo de la ACAP. La Secretaría está integrada por un(a) director(a) ejecutivo(a) quien contará con el apoyo del Comité Técnico de Evaluación y el personal administrativo necesario. Esta persona es la encargada de gestionar y ejecutar actividades propias de la Secretaría y de coordinar la relación de la ACAP con todas las organizaciones involucradas en los asuntos que son inherentes a la evaluación y acreditación de programas de posgrado en la región centroamericana.
- Comité Técnico de Evaluación: es un órgano permanente, de carácter académico, constituido para dar soporte a los procesos de evaluación y acreditación de la calidad de programas de posgrado.
- Equipos *ad-hoc* de evaluación extrema: son equipos internacionales de personas con formación académica, expertos en el área del conocimiento y con grado académico igual o superior al de la carrera o programa a evaluar, sin conflicto de interés con la función por realizar. Los equipos son seleccionados por el Consejo de Acreditación, tomando en cuenta que ningún evaluador pertenezca o haya pertenecido a la institución del programa que se va a evaluar.
- Foro consultivo: es un órgano de consulta que ayuda al Consejo de Acreditación a garantizar las buenas prácticas que mantienen vigente la naturaleza, misión y objetivos de la ACAP.

El foro está integrado por un representante de cada una de las instituciones que suscribieron el Convenio Constituido de la ACAP, o se adhieran posteriormente a él, y los procedimientos del Consejo de Acreditación, los cuales tendrán derecho a voz, pero no a voto.”<sup>8</sup>

### **1.2.2. Objetivos de la ACAP**

- “Promover el mejoramiento continuo de la calidad y de la pertinencia de los programas de posgrado.
- Acreditar la calidad de los programas de posgrado tanto de ámbito nacional como regional.
- Obtener y mantener la acreditación y el reconocimiento, como ACAP, ante el Consejo Centroamericano de Acreditación (CCA) y otros organismos.
- Consolidar y promover la participación de instituciones y de sectores interesados en la calidad de los estudios de posgrado.
- Contribuir permanente con el desarrollo centroamericano y con la integración regional.”<sup>9</sup>

### **1.2.3. Políticas de acreditación de la ACAP**

La ACAP establece las siguientes políticas de acreditación:

---

<sup>8</sup> Manual de Acreditación de ACAP. p. 12 y 13.

<sup>9</sup> Manual de Acreditación de ACAP. p. 12.

- “Busca promover, mediante procesos participativos, la concertación de intereses y necesidades de los distintos actores vinculados con la educación superior universitaria, por medio de su estructura organizativa de decisión y de los procesos de mejoramiento que desarrolla.
- La ACAP, con su modelo de acreditación busca complementar métodos y técnicas que enriquezcan los procesos de evaluación y acreditación con una comprensión holística de los distintos ámbitos y procesos del posgrado.
- Ejecutar acciones de seguimiento en los planes de mejoramiento planteados por los diferentes posgrados, como parte de su búsqueda continua de la calidad, para verificar periódicamente el cumplimiento de estos. Con este fin involucra, además, el compromiso de cada institución con sus programas de posgrado para garantizar el cumplimiento de las mejoras que se asumen en el proceso de acreditación.
- Reconocer la educación superior como un bien público, y por lo tanto, el conocimiento generado en la educación superior es un bien social que debe estar al servicio de la humanidad.
- Considera que la finalidad del proceso de acreditación es la mejora continua, el cual se asume como un proceso de transformación de los programas y sus instituciones, orientado hacia la innovación, la creatividad y la capacidad propositiva con pertinencia académica y en concordancia con el desarrollo humano de la región Centroamericana.”<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Manual de Acreditación de ACAP. p. 11 y 12.

#### **1.2.4. Evaluación**

“ACAP vincula el concepto de evaluación planteado por UNESCO en el libro *Evaluar para transformar* (Yarzabal y otros, 1999), en el cual se aboga por una evaluación transformadora, que se oriente a mejorar la calidad y la pertinencia social de las instituciones y sistemas de educación superior, con base en los principios de autonomía, adhesión voluntaria, respeto a la identidad institucional, con carácter formativo y apoyo en la cooperación institucional.

En ese sentido, la evaluación constituye una estrategia para la transformación universitaria al brindar información importante de ser considerada en la generación de políticas universitarias y en el fortalecimiento del desarrollo académico de la región.

El componente interno o autoevaluación se entiende como un proceso participativo, democrático y de reflexión colectiva y autocrítica, que tiene por objeto el estudio de un programa académico de posgrado organizado y realizado por sus actores en la perspectiva de su propia institución según un conjunto aceptado de indicadores de desempeño.”<sup>11</sup>

#### **1.2.5. Autoevaluación**

La autoevaluación es un análisis crítico de una carrera, programa académico o institución educativa, realizados por las personas interesadas, con el apoyo de todos los factores que los comprenden y las personas que lo conforman, con el objetivo de valorar la situación en la que se encuentran con el fin principal de tomar decisiones que estén orientadas a la mejora y/o aplicar a un proceso de acreditación.

---

<sup>11</sup> Manual de Acreditación de ACAP.p.17 y 18.

Se basa en el principio de participación y colaboración de todos los implicados que intervienen en el desarrollo de dicha actividad.

En este caso el análisis debe realizarse partiendo de los conexos establecidos y provistos por la ACAP (Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados). Siempre en conformidad con la misión y visión de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería USAC.

El proceso de autoevaluación de programas de posgrado da una pauta al sistema de aseguramiento de la calidad educativa superior el cual debe ser empleado para las maestrías de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería si se quiere alcanzar un alto nivel de calidad. El proceso de autoevaluación en un programa de posgrado debe hacer referencia a la calidad de sus estudiantes y profesores, a la pertinencia de los planes de formación y sistemas de apoyo académico y administrativo.

Para realizar la solicitud de acreditación se debe solicitar un Formulario de Solicitud de Acreditación, el cual aporta los medios de verificación en tanto información sustantiva del programa, por lo que se requiere desarrollar con profundidad y rigurosidad ciertas evaluaciones para diagnosticar la situación actual de dichos programas de maestrías a evaluar.

“El informe de autoevaluación corresponde al análisis de cada uno de los criterios contemplados, donde el propósito es poder interpretar y sistematizar la información recogida con el fin de detectar fortalezas, debilidades y logros de un programa, así como para planificar acciones dirigidas a mantener, mejorar, revisar, ajustar, reformar o eliminar elementos del programa logrando un mayor

desarrollo de los procesos académicos y otorgando mejor calidad a sus graduados.”<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Manual de Acreditación de ACAP. p.33 y 34.



## **2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO-PROFESIONAL, AUTOEVALUACIÓN DE LAS MAESTRÍAS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN E INGENIERÍA VIAL DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA BASADA EN EL MODELO DE ACAP**

### **2.1. Diagnóstico de la Escuela de Estudios de Postgrado**

Para llevar a cabo el proceso de autoevaluación de las maestrías en Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería vial es necesario realizar un análisis FODA, previo a dicha autoevaluación, con el fin de obtener un diagnóstico de la situación actual de Escuela de Estudios de Postgrados. Un análisis FODA es una herramienta metodológica de estudio situacional de una institución o empresa, con ella se quiere establecer un conjunto de factores que inciden en la misma.

Posterior a la utilización de la herramienta FODA es necesario la elaboración de cuatro estrategias alternativas y conceptualmente distintas para la maximización de factores positivos y minimización de los factores negativos de la institución, tanto internos como externos; esto con el objetivo de establecer un proceso de mejora continua según los hallazgos encontrados en el diagnóstico de la Escuela de Estudios de Postgrados de la Facultad de Ingeniería. Cuando el análisis FODA ha sido elaborado, las estrategias pueden llevarse a cabo de manera concurrente y deben ser estipuladas en el plan estratégico a desarrollar.

Tabla I. **Análisis FODA de la Escuela de Estudios de Postgrado**

<b>F</b> ortalezas	<b>O</b> portunidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Escuela de Postgrados cuenta con la infraestructura, laboratorios y equipo necesario para el buen desarrollo de los programas de posgrado que ofrece. <b>F<sub>1</sub></b></li> <li>• Los catedráticos poseen un alto nivel académico y cuentan con experiencia en los temas relacionados directamente con cada una de las maestrías. <b>F<sub>2</sub></b></li> <li>• Diversificación de ofertas de posgrados, la Escuela de Estudios de Postgrado ofrece un doctorado, 13 especializaciones y 8 maestrías a elegir. <b>F<sub>3</sub></b></li> <li>• Evaluación constante del desempeño docente y premiación de los mejores puntajes calificados por los estudiantes de las maestrías. <b>F<sub>4</sub></b></li> <li>• La Escuela de Estudios de Postgrados ofrece programas de posgrado únicos y exclusivos, es decir maestrías no impartidas en otras universidades o unidades académicas. <b>F<sub>5</sub></b></li> <li>• Convenios con instituciones importantes como; universidades cubanas, AGEXPORT, ERIS, el Colegio de Ingenieros de Guatemala, FUNSIN, etc. <b>F<sub>6</sub></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualmente la educación superior es considerada como un factor determinante en la selección de profesionales para ejercer en un puesto de trabajo, por lo que existe un constante crecimiento del interés en especializarse y desarrollar nuevas habilidades y competencias profesionales. <b>O<sub>1</sub></b></li> <li>• La demanda de programas de posgrado en instituciones privadas de educación superior se ha expandido notoriamente en los últimos años, contribuyendo con la formación profesional, lo que representa a la Escuela de Estudios de Postgrado una oportunidad de crecimiento para atraer a nuevos estudiantes. <b>O<sub>2</sub></b></li> <li>• Los altos precios que manejan otras universidades o unidades académicas en sus ofertas de programas de posgrado. <b>O<sub>3</sub></b></li> <li>• Aprovechar que la Escuela de Estudios de Postgrados pertenece a la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el objetivo de establecer contacto con instituciones públicas y/o privadas para la creación o conformación de redes académicas y la obtención de apoyo para la creación de programas de becas e incentivos dirigidos a estudiantes, docentes y graduados de las maestrías. <b>O<sub>4</sub></b></li> <li>• Aprovechar el apoyo institucional para contar con la infraestructura necesaria para la expansión de las ofertas de posgrados en el interior del país. <b>O<sub>5</sub></b></li> </ul>

Continuación de la tabla I.

<b>D</b> ebilidades	<b>A</b> menazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los catedráticos no toman importancia a los resultados de las evaluaciones docentes resueltas por los estudiantes de las maestrías. <b>D<sub>1</sub></b></li> <li>• Las acciones correctivas de acuerdo a los resultados de las evaluaciones docentes son irrelevantes y poco notables. <b>D<sub>2</sub></b></li> <li>• No se realizan evaluaciones de desempeño al personal administrativo ni a los coordinadores de las maestrías. <b>D<sub>3</sub></b></li> <li>• No existen ningún tipo de capacitación para ninguno de los involucrados en el desarrollo de los programas de posgrado. <b>D<sub>4</sub></b></li> <li>• No existe examen de admisión, ni cursos de nivelación para el reforzamiento de los conocimientos de los interesados en ingresar a cualquiera de las maestrías ofrecidas. <b>D<sub>5</sub></b></li> <li>• La página Web de la Escuela de Postgrados es carente de información y poco interactiva. <b>D<sub>6</sub></b></li> <li>• La Escuela de Estudios de Postgrado no cuenta con programas de apoyo moral y académico para ayudar a los estudiantes de maestrías a culminar sus estudios y a graduarse de dichas maestrías. <b>D<sub>7</sub></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La competencia que representan las maestrías de otras universidades o unidades académicas que son similares a las impartidas en la Escuela de Postgrados. <b>A<sub>1</sub></b></li> <li>• Las maestrías que ofrecen otras universidades o unidades académicas ofrecen una variedad de especializaciones para cada maestría, según la necesidad y experiencia del estudiante mientras que las maestrías de la Escuela de Estudios de Postgrados solamente tiene una opción de especialización. <b>A<sub>2</sub></b></li> <li>• La infraestructura, equipo y material de otras universidades y/o unidades académicas sea de una calidad superior comparada con la que cuenta la Escuela de Estudios de Postgrados. <b>A<sub>3</sub></b></li> <li>• Las maestrías de otras universidades o unidades académicas estén acreditadas o en proceso de acreditación. <b>A<sub>4</sub></b></li> <li>• Los programas de posgrados de otras universidades o unidades académicas cuentan con examen de admisión, cursos de nivelación, ubicación y programas de desarrollo y apoyo estudiantil. <b>A<sub>5</sub></b></li> </ul>

Continuación de la tabla I.

<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las maestrías que ofrece la escuela de Estudios de Postgrado solamente tienen una opción de especialización. <b>D<sub>8</sub></b></li> <li>• Las bases de datos de los estudiantes, docentes y graduados de las maestrías están obsoletas. <b>D<sub>9</sub></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paro de labores y constantes cierres de la Universidad de San Carlos por parte de los estudiantes de pregrado de todas las Facultades y escuelas de la Universidad y el sindicato de trabajadores. <b>A<sub>6</sub></b></li> <li>• Cierres de las calles aledañas a la Universidad de San Carlos que impiden el ingreso a la misma y el buen desarrollo de los programas de posgrados. <b>A<sub>7</sub></b></li> <li>• Aspirantes a las maestrías pueden no contar con los recursos económicos para poder acceder a la educación superior especializada. <b>A<sub>8</sub></b></li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

## 2.2. Estrategias para el análisis FODA de la Escuela de Estudios de Postgrado

Las estrategias desarrolladas a partir del análisis FODA son de cuatro tipos, estos son:

- (Mini-Mini), minimización de debilidades y amenazas **DA**.
- (Mini-Maxi), minimización de debilidades y maximización de oportunidades **DO**.
- (Maxi-Mini), maximización de fortalezas y minimización de amenazas **FA**.
- (Maxi-Maxi), maximización de fortalezas y oportunidades **FO**.

### **2.2.1. Estrategia DA (debilidades y amenazas) (mini-mini)**

- Elaboración de un plan de concientización dirigido a los catedráticos de las maestrías, sobre la relevancia que tienen los resultados obtenidos en las evaluaciones docentes que son elaboradas por los estudiantes de las maestrías y que las acciones que se toman en relación con los catedráticos mal evaluados por los estudiantes no solo quede en un llamado de atención, sino más bien incluya algún tipo de capacitación como cursos de pedagogía y buenas relaciones humanas; con el objetivo de aplicar una mejora continua del servicio prestado a los estudiantes y contar con mejoras académicas. Este será un aspecto de importancia al evaluar las competencias de las maestrías de la Escuela de Estudios de Postgrados y las competencias de las maestrías de otras universidades o unidades académicas, cuando una persona aspira a un programa de posgrado. (D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, A<sub>1</sub>)
- Realizar evaluaciones de desempeño al personal administrativo y coordinadores de las distintas maestrías con el fin de evaluar la calidad del servicio al cliente que estos prestan; de encontrarse deficiencias, elaborar un plan de capacitación, donde se brinde asesoría sobre cómo mejorar el servicio al cliente, reforzar el trabajo en equipo y reconfortar las relaciones humanas. Además es necesario remodelar, actualizar y equipar el área administrativa, salones y laboratorios donde los estudiantes de las maestrías reciben clases con el fin de mejorar los espacios y los servicios prestados y atraer a más interesados en integrarse a las maestrías fortaleciendo todas las áreas de los programas de posgrados que ofrece la Escuela de Estudios de Postgrados para hacerlos más competentes en un mercado tan amplio y exigente como el de la educación superior especializada (D<sub>3</sub>, D<sub>4</sub>, A<sub>3</sub>).

- Institución como uno de los requisitos de ingreso a la Escuela de Estudios de Postgrados el examen de admisión como una herramienta de selección de los mejores profesionales y la elaboración de un programa para la nivelación de estudiantes que tengan deficiencias en algunos temas relacionados con la maestría de interés de cada estudiante, esto crea un estándar en la calidad de las personas que integran dichas maestrías y que beneficiará en el proceso de acreditación de las Maestrías que se encuentran en autoevaluación en camino hacia la acreditación para tener un ente que de fe y legalidad de la calidad de dichos programas de posgrado. (D<sub>5</sub>, A<sub>4</sub>, A<sub>5</sub>)
- Modificaciones a la página web de la Escuela de Estudios de Postgrados, para hacerla más interactiva. Colocar una mejor calidad de la información para brindar a los visitantes de la misma. D<sub>6</sub>
- Elaboración de una propuesta para aumentar la cantidad de especializaciones donde las maestrías no estén ligadas estrictamente a una especialización, y así atraer más estudiantes potenciales con la diversidad de especializaciones relacionadas a cada maestría y estos puedan optar por la de mayor interés o conveniencia. (D<sub>8</sub>, A<sub>2</sub>)
- Elaboración de una base de datos para registrar a los estudiantes que desertan de las maestrías y poder tener contacto con los mismos para apoyarles de alguna manera a continuar y culminar con la maestría. (D<sub>7</sub>, D<sub>9</sub>)

### **2.2.2. Estrategia DO (debilidades y oportunidades) (mini-maxi)**

- Elaboración de un plan estratégico publicitario en busca de promover las maestrías que ofrece la Escuela de Estudios de Postgrado y en ellas ofrecer una variedad más amplia de especializaciones a escoger según conveniencia y necesidades de los profesionales. Colocar anuncios en vallas publicitarias, anuncios en el periódico, anuncios en revistas de renombre, sitios web, promociones y beneficios para estudiantes referidos por la Facultad de Ingeniería, en busca de atraer a los profesionales interesados en especializarse en campos específicos de la ingeniería (D<sub>6</sub>, D<sub>8</sub>, O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub>).
- Fortalecimiento de las relaciones y convenios con instituciones públicas y privadas, creación de nuevos convenios con universidades nacionales e internacionales para la realización de investigaciones, programas de desarrollo, creación de redes académicas y programas de becas e incentivos con el fin de intercambiar información, experiencias, intercambio de docentes, investigadores y estudiantes de las maestrías. Además, conformar redes académicas y contar con programas de apoyo para el desarrollo de proyectos de investigación e innovación y apoyo para estudiantes que no cuentan con los recursos económicos para culminar sus estudios superiores especializados (D<sub>7</sub>, O<sub>4</sub>).
- Establecimiento de comunicación y fomentar la creación de acuerdos con centros regionales de la Universidad u otras instituciones para la expansión de ofertas de las maestrías en varios departamentos de Guatemala (O<sub>5</sub>).

### **2.2.3. Estrategia FA (fortalezas y amenazas) (maxi-mini)**

- Mejorar la infraestructura, laboratorios y equipo necesario para el buen desarrollo de los programas de posgrado, invertir en equipo de cómputo y máquinas actualizadas y modernas para los laboratorios donde realizan prácticas de maestrías los estudiantes para estar a la vanguardia y poder ser competentes ante la infraestructura que ofrecen otras instituciones que también cuentan con programas de posgrados ( $F_1$ ,  $A_3$ ,  $A_8$ ).
- Apoyar e incentivar la especialización de los catedráticos de las maestrías quienes ya poseen un alto nivel académico y cuentan con experiencia en los temas relacionados directamente con cada una de las maestrías, además de brindar apoyo a estudiantes, docentes y graduados de las maestrías para que estos puedan realizar estudios, proyectos de desarrollo e/o innovación o puedan especializarse en determinadas temas para el fortalecimiento de los programas de posgrados ofrecidos por la Escuela de Estudios de Postgrados ( $F_2$ ,  $A_8$ ).
- Promocionar las maestrías que solamente la Escuela de Estudios de Postgrados ofrece a los interesados en especializarse en campos como: El Desarrollo Municipal, Ingeniería Vial, Estructuras, Ingeniería en Geotecnia e Ingeniería en Mantenimiento. Además de encaminar dichos programas hacia la acreditación para que este sea un certificado de calidad y diferenciación ante la constante demanda por los programas de posgrado ( $F_5$ ,  $A_4$ ).



- Fortalecer los convenios que posee la Escuela de Estudios de Postgrado con algunas universidades cubanas, la AGEXPORT, la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria (ERIS) y el Colegio de Ingenieros de Guatemala, FUNSIN y con instituciones que podrían brindar respaldo y apoyo en los programas de desarrollo e investigación, talleres y conferencias que se llevan a cabo, y que además se puedan involucrar en dichas actividades a estudiantes de las maestrías, en beneficio del país y en la creación de experiencias en el campo de la investigación para docentes, estudiantes y graduados de las maestrías ( $F_6$ ,  $A_1$ ).

#### **2.2.4. Estrategia FO (fortalezas y oportunidades) (maxi-maxi)**

- Enriquecimiento del programa de premiación a la excelencia académica dirigido a los docentes evaluados satisfactoriamente por los estudiantes de las maestrías, otorgando premios ya sea económicos, viajes, becas o de otro tipo como incentivo para los mejores catedráticos de todas las maestrías. Se debe desarrollar un programa de becas en apoyo a estudiantes y a docentes que desean seguir especializándose. Además se podría crear un espacio en la página web de la Escuela de Postgrados para colocar fotos de los eventos y un reconocimiento público para incentivar a los catedráticos a buscar la mejora continua en la forma en la que se desempeñan en su labor docente ( $F_4$ ,  $O_4$ ).
- Aprovechar la relación con la que ya se cuenta con algunas instituciones públicas y privadas, además de establecer comunicación con otras instituciones que cuenten con programas de apoyo y desarrollo para el país, como lo es SEGEPLAN u otro tipo de entidades públicas o privadas que brinden apoyo en la elaboración de programas de becas e incentivos para estudiantes de las maestrías ( $F_6$ ,  $O_4$ ,  $O_5$ ).

- Promocionar las ofertas de la Escuela de Postgrado ya que esta ofrece 8 maestrías con distintas especializaciones, un doctorado y 13 especializaciones. Esto permite ofrecer una gran diversificación de servicios y la oportunidad de expandir sus ofertas a nivel nacional y que las maestrías puedan ser impartidas en varios departamentos del país (F<sub>3</sub>, O<sub>5</sub>).

### **2.3. Información de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación**

La maestría de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación nace de la carencia de profesionales en la administración de sistemas de información. Tiene como objetivo principal capacitar a los profesionales en la creación de sistemas en una serie de procesos, que inician desde el diseño hasta su implementación. Además de proveer de herramientas para crear innovación en los procesos informáticos y de comunicaciones, en base a la investigación y dotación de conocimientos y promover la capacidad técnica en el desarrollo del país a través de la exportación de software. Como buen administrador de capital informático, el profesional que se gradúa de la maestría tiene la capacidad analítica para el manejo de administrar la información y el desarrollo de software para la automatización de procesos industriales.

Para acceder a cualquiera de las maestrías que ofrece la Escuela de Postgrados, el aspirante debe cancelar Q. 400,00 como cuota para el examen de diagnóstico previo a ser inscrito oficialmente en el programa de posgrado. Luego debe cancelar Q. 1 031, 00 como cuota única anual de inscripción, y por último el monto de Q. 2 700, 00 como cuota trimestral, Q. 900,00 por curso que normalmente se llevan 3 cursos por trimestre.

El grado académico y título que se otorga es: maestro (a) en Tecnologías de la Información y Telecomunicación.

### **2.3.1. Antecedentes de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación**

El 30 de marzo del 2006 la Facultad de Ingeniería y la Secretaría Nacional de Ciencia Tecnología (SENACYT) establecieron un convenio de cooperación institucional el cual tenía como propósito el fortalecer las relaciones y la cooperación económica en apoyo al Gobierno de Guatemala con el objetivo de establecer un centro de capacitación de tecnología de información para superar la brecha digital existente. Este centro de capacitación sirve como apoyo en el desarrollo de la maestría en Tecnologías de la Información y la Licenciatura en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería.

El 09 de febrero del 2007 se llevó a cabo la sesión del Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado (SEP) en la cual se dio aprobación a la maestría en Sistemas Informáticos de la Facultad de Ingeniería en el acta contenida en el punto quinto, inciso 5.3 del acta 001-2007. La maestría reunía con todos los requisitos establecidos para su aprobación.

Pero a su vez, el Consejo Directivo después de varias deliberaciones acuerda incorporar modificaciones tales como:

- Cambiar el nombre de la maestría de acuerdo al contenido de los cursos del pénsum de estudios.
- Se sugiere el nombre de Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación.

- Modificar su perfil de ingreso tomando en cuenta la variedad de los programas de posgrado.
- Fortalecer el perfil de egreso y hacerlo congruente con los contenidos de los cursos.

Se hicieron los cambios respectivos para la ejecución del programa de posgrado, por esta razón la Escuela de Estudios de Postgrados adopta el nombre de la Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación.

La maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación fue creada por la Escuela de Estudios de Postgrado en respuesta a las necesidades de profesionales administradores de sistemas de información y programadores que puedan administrar activos informáticos de una forma segura, eficaz y eficiente.

“En el 2010 se extendió la resolución de Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería, en el Punto Segundo, inciso 2.4 del Acta No. 13-2010 de sesión celebrada el día miércoles 03 de marzo de 2010, en la cual la Escuela de Estudios de Postgrados por medio del coordinador administrativo hizo una solicitud de revisión y aprobación al nuevo programa de cursos de la maestría.

Dicha solicitud fue enviada con nota de Ref. EPFI 30-2010 de fecha 16 de febrero de 2010 donde se presenta una propuesta de actualización del programa de cursos de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC’S), el cual por Resolución de la Junta Directiva se acuerda aprobar la propuesta del programa de dicha maestría.

Esta ha sido la única modificación que ha sido realizada en el programa de estudios de la maestría, por lo que se conoce que desde el 2010 no se han hecho cambios ni actualizaciones a la misma y por lo cual es necesario replantear aspectos de importancia para el desarrollo y crecimiento del programa.”<sup>13</sup>

### **2.3.2. Diagnóstico de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación**

A través de la inspección visual y entrevistas con estudiantes, se han observado deficiencias en la maestría en estudio tales como: el proceso de graduación es demasiado lento, el servicio al cliente en el área administrativa es lento y deficiente, entre otras. Pero para obtener un diagnóstico más exacto de la situación actual de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación se muestra más adelante el proceso de autoevaluación de la maestría TIC’S, en el cual se presenta el análisis de resultados de los componentes por cada categoría y se realiza el dictamen general global, por medio del cual, se establecen las mejoras a realizar para minimizar aquellos factores que inciden negativamente en el desarrollo y crecimiento de la maestría TIC’S, y también la maximización y optimización de los factores positivos del programa de posgrado.

### **2.3.3. Plan curricular de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación**

La maestría está conformada por 17 cursos que están distribuidos en nueve trimestres.

---

<sup>13</sup> Escuela de Estudios de Postgrado, Archivo.

Tabla II. **Plan curricular de la maestría TIC'S, especialización en Administración Tecnológica**

**PRIMER TRIMESTRE:**

- Introducción a la ingeniería del software
- Administración organizacional tecnología

**SEGUNDO TRIMESTRE:**

- Administración avanzada de base de datos
- Análisis y diseño de arquitecturas de sistemas

**TERCER TRIMESTRE:**

- Administración de proyectos
- Planificación de la información

**CUARTO TRIMESTRE:**

- Análisis de la información
- Finanzas para la tecnología de la información

**QUINTO TRIMESTRE:**

- Emprendimiento para las tecnologías de la información
- Administración de las telecomunicaciones

**SEXTO TRIMESTRE:**

- Teoría de la información
- Seguridad de la información

**SÉPTIMO TRIMESTRE:**

- Métodos de investigación cualitativa de los sistemas de información y gestión
- Privacidad de la información

**OCTAVO TRIMESTRE:**

- Innovación en la tecnología de la información
- Criptografía

**NOVENO TRIMESTRE:**

- Trabajo de graduación

**\*Del primer al cuarto trimestre se otorga la especialización en Administración de la Tecnología**

**\*La nota mínima para aprobar un curso será de 60 puntos**

**Para permanecer en el programa de maestría, el estudiante deberá mantener un promedio de 70 puntos por ciclo.**

Fuente: <http://epostgrado.ingenieria.usac.edu.gt> - Programas-maestrías

#### **2.3.4. Perfil de ingreso de un maestro en Tecnologías de la Información y Telecomunicación**

El profesional que opte a ser estudiante de la Maestrías en Tecnologías de la Información y Comunicación debe poseer una integridad como profesional, desde el punto de vista de su formación académica y experiencia, que permita en el proceso de formación un mayor desarrollo académico y una contribución al crecimiento de todos los estudiantes.

- “Profesional graduado o pénsum cerrado con grado académico de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, Ingeniería Ciencias de la Computación y Sistemas, Ingeniería en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación, Ingeniería de Sistemas.
- Profesional que comprende la formación elemental y general de carácter multidisciplinario en el área de sistemas, informática y ciencias de la computación, con las bases contextuales, metodológicas e instrumentales básicas del área.
- Con los conocimientos fundamentales en la comprensión del origen de estas disciplinas y la relación entre ellas.
- Con visión empresarial.
- Que posea actitudes de liderazgo y trabajo en equipo.
- Con deseo de participar en el campo de investigación.

- Con capacidad de integración de conceptos de la sociedad, política, economía, que le permitan tener una visión del país y el impacto de los mismos.
- Con capacidad de leer y comprender artículos técnico-científicos en inglés, relacionados con los contenidos de la maestría.”<sup>14</sup>

### **2.3.5. Perfil de egreso de un maestro en Tecnologías de la Información y Telecomunicación**

“El perfil ocupacional del maestro en Sistemas Informáticos es administrar tecnologías específicas como lo son:

- Redes
- Desarrollo de software
- Administración de base de datos avanzada
- Administración de la seguridad en la información
- Administración de tecnologías para el comercio electrónico

Como buen administrador de capital informático tiene la capacidad analítica para el manejo de administrar la información y el desarrollo de software para la automatización de procesos industriales.”<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> [www.epostgrado.ingenieria.usac.edu.gt](http://www.epostgrado.ingenieria.usac.edu.gt). Consulta: (10 de mayo 2014).

<sup>15</sup> Ibid.



## **2.4. Información de la maestría en Ingeniería Vial**

La maestría tiene como objetivo principal impulsar en forma integral los estudios académicos de alto nivel en los campos de la planificación de transporte y en particular los de la Ingeniería Vial.

Además que la Facultad de Ingeniería, la USAC y los graduados del programa aporten significativamente al desarrollo sostenido y sustentable del país, y que mediante la investigación científica con las técnicas más modernas en el campo de las carreteras y la tecnología informática se logre el aprovechamiento óptimo de los recursos que requiere la problemática de Infraestructura Vial. La Escuela de Estudios de Postgrados propone capacitar en el diseño y construcción de mejores sistemas viales que fortalezcan el proceso de desarrollo nacional. Dirigido a profesionales de la ingeniería interesados en elevar su capacidad de análisis y búsqueda de soluciones eficientes desde la perspectiva de la investigación y manejo de tecnología informática orientados hacia la práctica de la planificación de redes viales urbanas y rurales. Asimismo, se aceptan arquitectos con experiencia en proyectos viales.

El grado académico y título que se otorga es: Maestro (a) en Ingeniería Vial.

### **2.4.1. Antecedentes de la maestría en Ingeniería Vial**

La maestría fue creada ante la escasez y necesidad de infraestructura vial en el país, especialmente la infraestructura de carreteras, por lo que dicha maestría es una necesidad inmediata en el país.

El martes 12 de agosto de 2003 fue celebrada una sesión por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrados (SEP), dicha sesión fue registrada en el Punto Cuarto del Acta 13-2003 en la cual se establece la aprobación del programa de posgrados propuesto por la Facultad de Ingeniería para la creación de la maestría en Ingeniería Vial con categoría de Maestría en Ciencias.

Asimismo, en dicha sesión se autorizó la inscripción en el Departamento de Registro y Estadística de los estudiantes participantes en el programa, pagando las cuotas generales establecidas por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado, la cuota en ese entonces era de Q. 900,00 trimestral por curso. Acta enviada para su respectivo conocimiento a la Escuela de Estudios de Postgrado con fecha 02 de septiembre de 2003.

El viernes 22 de septiembre del 2006 fue celebrada una sesión por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado (SEP), dicha sesión está contenida en el punto octavo, inciso 8.1 del acta 008-2006, en la cual se aprobaron modificaciones a la maestría en Ingeniería Vial de la Facultad de Ingeniería, cambiando la categoría de la maestría en Ciencias a Maestría en Artes, así como la modificación del pénsum de estudios y el número de créditos de 67 a 50. Acta enviada para su respectivo conocimiento a la Escuela de Estudios de Postgrado con fecha 03 de noviembre de 2006.

#### **2.4.2. Diagnóstico de la maestría en Ingeniería Vial**

Un diagnóstico más preciso y específico de la maestría en Ingeniería Vial se muestra más adelante en el proceso de Autoevaluación de dicha maestría, en el cual se muestran los aspectos que se cumplen y los que no. Según los requisitos de la Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados, y con base a los resultados obtenidos, se plantea el plan de optimización y maximización de fortalezas y la minimización de debilidades.

#### **2.4.3. Plan curricular de la maestría en Ingeniería Vial**

La maestría está conformada por 17 cursos, distribuidos en siete trimestres.

Tabla III. **Plan curricular de la maestría en Ingeniería Vial, especialización en Planeación Vial**

**PRIMER TRIMESTRE:**

- Gestión y control de proyectos con tecnología informática
- Álgebra y tecnología informática y programación simbólica y manejo de datos
- Seminario de transportes

**SEGUNDO TRIMESTRE:**

- Seminario 1: metodología de la investigación
- Formulación dinámica de proyectos en ingeniería y modelación avanzada en ingeniería financiera

**TERCER TRIMESTRE:**

- Seminario 2: protocolo
- Geotecnia aplicada a carreteras
- Sistemas de transporte terrestre

**CUARTO TRIMESTRE:**

- Sistema de localización y trazo I
- Modelo de administración y planeación en ingeniería vial

**QUINTO TRIMESTRE:**

- Sistema de localización y trazo II
- Drenaje mayor y diseño estructural de puentes

**SEXTO TRIMESTRE:**

- Seminario 3: informe final
- Tipología de pavimentos
- Pavimentos rígidos

**SÉPTIMO TRIMESTRE:**

- Trabajo de graduación

**\*Del primer al tercer trimestre se otorga la especialización en Planeación vial**

**\*La nota mínima para aprobar un curso será de 60 puntos**

**Para permanecer en el programa de maestría, el estudiante deberá mantener un promedio de 70 puntos por ciclo.**

Fuente: <http://epostgrado.ingenieria.usac.edu.gt> - Programas-maestrías

#### **2.4.4. Perfil de ingreso de un maestro en Ingeniería Vial**

Para un exitoso desempeño en el programa de maestría en Ingeniería Vial se requiere el siguiente perfil de ingreso:

- “Profesionales con el grado de licenciado y título de Ingeniero Civil graduados de la USAC, o de las universidades privadas o bien incorporados a través de la USAC en su programa de pregrado-posgrado.
- Actitud propositiva para aprender y disponibilidad de tiempo para dedicarse al estudio de los cursos, desarrollo de proyectos y tareas que requieren una inversión considerable de tiempo para la investigación y concreción de las mismas.
- Conocimientos de temas relacionados con la Ingeniería Vial que incluyan los siguientes contenidos mínimos: Vías terrestres, Topografía, Geodesia, Costos y presupuestos, Planeamiento, Administración de Proyectos, Mecánica de Suelos, Mecánica de Fluidos, Hidráulica, Mecánica Analítica, Análisis y Diseño estructural, Puentes de Alcantarillados.
- Formación en el área de matemática aplicada en ingeniería que incluyan los siguientes contenidos mínimos: Cálculo diferencial e integral en una variable, Cálculo en varias variables, Análisis Vectorial, Álgebra lineal y Álgebra de Matrices, Métodos numéricos y ecuaciones diferenciales ordinarias.

- Formación en el área de cómputo con las destrezas para el manejo básico de un sistema operativo, recomendable que tenga experiencia en el área de la especialización de la Ingeniería Vial.
- Recomendable que tenga experiencia en el área de la especialización de la ingeniería vial.”<sup>16</sup>

#### **2.4.5. Perfil de egreso de un maestro en Ingeniería Vial**

“El egresado de la maestría en Ingeniería Vial mostrará una sólida formación tanto técnica como práctica en la investigación científica de fenómenos y procesos del transporte tanto en lo que se refiere a la infraestructura como en los aspectos administrativos y financieros, como base de la gestión de proyectos viales. Un adecuado balance del programa de la parte académica de ciencias básicas así como el área de especialización permitirá al egresado:

- Conocer, diferenciar y aplicar con destreza diversas técnicas tanto en tecnología informática como de tecnologías propias de las áreas de ingeniería vial.
- Comprender ampliamente las principales teorías y paradigmas del transporte, para evitar en capacidad de proponer nuevas interpretaciones y explicaciones dinámicas acordes con el marco de desarrollo del país y las tendencias globales y regionales.”<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Catálogo General de Programas de Postgrado, USAC, p. 55.

<sup>17</sup> [www.epostgrado.ingenieria.usac.edu.gt](http://www.epostgrado.ingenieria.usac.edu.gt). Consulta (10 de mayo 2014).

## **2.5. Información básica del proceso de autoevaluación**

“El modelo propuesto por ACAP para la evaluación de programas articula los elementos del enfoque sistémico con los aportes del Modelo Capacidad y Madurez (CMM) (*Capability Maturity Model*) de la Universidad de Carnegie-Mellon. Se incorpora el concepto de sistema como un todo unitario organizativo y compuesto por elementos interrelacionados, integrados e interactuantes entre sí. Su revisión se realiza mediante el análisis de diferentes fases. La revisión de un sistema se puede realizar de manera independiente e integrada.

Por su parte, el modelo CMM permite valorar la importancia de una serie de prácticas o procesos claves en el desarrollo de un sistema, así como la necesidad de incorporar dichas prácticas en los posgrados en el del programa y en la institución, de manera que cada posgrado puede ir avanzado en diferentes niveles hasta lograr un nivel óptimo o bien un nivel máximo de madurez.

La ACAP propone evaluar ocho categorías desde las acciones de previsión definidas en su modelo como planificación, su desarrollo o proceso y sus productos o resultados en congruencia con diferentes niveles de madurez. Este proceso está definido por la ACAP como modelo por momentos de Planificación, Proceso y Resultados (PPR).<sup>18</sup>

### **2.5.1. Estrategias de evaluación**

“La evaluación como un proceso de transformación de la educación superior propuesto por ACAP, utiliza dos estrategias de evaluación:

---

<sup>18</sup> Manual de Acreditación de ACAP. p. 19 y 20.

Por ponderación y por niveles de madurez. Ambos son necesarios y complementarios, ambos permiten realizar el dictamen de acreditación de un programa de posgrado.”<sup>19</sup>

#### **2.5.1.1. Por ponderación**

“Esta estrategia de evaluación se utiliza cuando se realiza el proceso de autoevaluación de un programa de posgrado, la guía de Autoevaluación de ACAP presenta una tabla que es un instrumento de ponderación y permite evaluar cada categoría y los respectivos componentes del programa de posgrado, dicha tabla tiene por nombre tabla general de ponderaciones por categorías y contiene el número de indicadores, la ponderación por indicador y la ponderación máxima por categoría. La estrategia de evaluación por ponderación ofrece una primera valoración que se obtiene de las puntuaciones resultantes del análisis de las categorías, componentes e indicadores con el objetivo de dar una valoración global del estado del programa de posgrado y además el cual será comparado con las puntuaciones obtenidas por los niveles de madurez según las características que establece la guía de Autoevaluación de ACAP. En la tabla IV se muestra la tabla general de ponderaciones por categorías.”<sup>20</sup>

**Tabla IV. Tabla general de ponderaciones por categorías**

TABLA GENERAL DE PONDERACIONES DE LAS CATEGORÍAS DE LA GUÍA DE AUTOEVALUACIÓN				
Categorías	Número de Indicadores	Ponderación por indicador	Valor máximo de Rendimiento	Valor mínimo del 75 % de cumplimiento
1. Estudiante	22	2	44	33,00
2. Graduados	11	1	11	8,25
3. Profesores	14	2	28	21,00

<sup>19</sup> Manual de Acreditación de ACAP. p.23.

<sup>20</sup> Ibid.



Continuación de la tabla IV.

TABLA GENERAL DE PONDERACIONES DE LAS CATEGORÍAS DE LA GUÍA DE AUTOEVALUACIÓN				
Categorías	Número de Indicadores	Ponderación por indicador	Valor máximo de Rendimiento	Valor mínimo del 75 % de cumplimiento
4. Proceso Formativo	23	2	46	34,50
5. Investigación e Innovación	29	2	58	43,50
6. Gestión Académica y Administrativa e Infraestructura y Apoyo	32	1	32	24,00
7. Vinculación, Proyección e incidencia social	16	1	16	12,00
8. Colaboración e Intercambio Académico a Nivel Nacional, Regional e Internacional	18	1	18	13,50
TOTAL			253	189,75
DICTAMEN DE ACREDITACIÓN			A DICTAMEN	B DICTAMEN
			PROGRAMA ACREDITADO	PROGRAMA ACREDITADO EN GESTIÓN

Fuente: Manual de Acreditación de ACAP. p. 44.

### 2.5.1.2. Por nivel de madurez

“Para evaluar los niveles de madurez se requiere analizar las categorías que componen cada programa de posgrado y sus interrelaciones con el modelo de momentos PPR. Los niveles suponen un grado de alcance y de dinamismo en cada programa de posgrado, que le permita prever, desarrollar y obtener resultados acordes a las demandas a nivel disciplinario, profesional, académico y social.

La estrategia de evaluación por niveles de madurez debe evaluarse con base en los resultados del análisis reflexivo de su autoevaluación, identificando el nivel de madurez del programa.

Los niveles de madurez propuestos por el modelo CMM, se particularizaron para la ACAP de la siguiente manera:

- Inicial: en este nivel los programas de posgrado no disponen de un ambiente que promueva el desarrollo y mejoramiento. Los esfuerzos se ven minados por la falta de planificación. Estos programas la mayoría de veces se basan en el esfuerzo individual de los integrantes del programa (estudiantes, docentes, administrativos).
- Gestionado: en este nivel los programas de posgrado además de tener un buen desarrollo de proyectos, disponen de procesos de autoevaluación definidos e implementados, y de un conjunto de indicadores cuantitativos y cualitativos para estimar su calidad, sin embargo aún no han sustituido una cultura organizacional de mejoramiento continuo.
- Optimizado: en este nivel, los programas de posgrado, implementan procesos de mejora continua, como parte de su cultura organizacional. Se hace uso intensivo de los indicadores de calidad y se gestiona el proceso de innovación en todo momento.”<sup>21</sup>

Los niveles de madurez se reconocen de acuerdo con un porcentaje de cumplimiento que alcance el programa de posgrado de manera global.

---

<sup>21</sup> Manual de Acreditación de ACAP. p. 23 y 24.

A continuación se muestra una tabla que presenta la calificación correspondiente (A, B, C, D y F) de acuerdo con el porcentaje de logro alcanzado.

Tabla V. **Valoración**

<b>Calificación</b>	<b>Escala Descriptiva</b>
100-90 % (Calificación A)	Existen claras evidencias de que los indicadores de la categoría se cumplen totalmente en el programa. NIVEL OPTIMIZADO: Acreditación Plena
89 % a 75 % (Calificación B)	Existen claras evidencias de que los indicadores de la categoría se logran cumplir en su mayoría. NIVEL GESTIONADO: Acreditación en Gestión
74 % a 50 % (Calificación C)	Existen claras evidencias de que los indicadores de la categoría se logran cumplir parcialmente en el programa. Se hace necesario introducir cambios a fin de elevar los niveles de calidad del programa. NIVEL INICIAL: No acreditado
49 % a 25 % (Calificación D)	Existen claras evidencias de que los indicadores de la categoría no se logran cumplir de manera satisfactoria. Se hace necesario introducir cambios substanciales a fin de elevar los niveles de calidad del programa.
24 % o menos (Calificación F)	No existen claras evidencias de que los indicadores de la categoría se logran cumplir

Fuente: Manual de Acreditación de ACAP. p. 40.

### **2.5.2. Categorías para evaluar el programa de posgrado**

La ACAP define ocho categorías de observancia obligatoria:

- “Estudiantes: son los profesionales matriculados en el programa y con quienes se desarrolla el proceso de formación.

- Graduados: son los profesionales que concluyen satisfactoriamente el plan de estudios del programa de posgrado y obtuvieron el perfil académico-profesional previsto, en virtud de lo cual se le otorga el título correspondiente al grado académico.
- Profesores: son los profesionales que participan en el proceso de formación y proceso académico-científico con un grado igual o superior al programa donde se desempeñan.
- Procesos formativos: esta categoría comprende la planificación, organización, desarrollo, seguimiento y evaluación de las estrategias metodológicas para la enseñanza y el aprendizaje, también es parte de los procesos de interacción entre estudiantes y docentes orientados al logro de objetivos educativos y al desarrollo de capacidades y competencias, además está constituido por el plan de estudios, descripción de cursos y perfil académico profesional e incluye los recursos que requiere la oferta curricular.
- Investigación e innovación: esta categoría está orientada a la generación, valoración y transferencia de conocimiento científico y tecnológico. Comprende proyectos de investigación o innovación, publicaciones, propiedad intelectual e introducción de los resultados en la práctica social.
- Gestión académica y administrativa, infraestructura y recursos de apoyo al programa: esta categoría es el proceso de vinculación y articulación entre los procedimientos administrativos y académicos orientado al logro de objetivos del programa de posgrados.

La categoría de gestión académica y administrativa está compuesta por las funciones de planificación, organización, dirección, liderazgo, evaluación y seguimiento académico y curricular e implica los procesos de evaluación del desempeño del personal, gestión de recursos y proyectos para el funcionamiento académico.

- Vinculación, proyección e incidencia social: está orientada a la vinculación del programa con el desarrollo humano, la realidad social en el ámbito local y regional. Realimenta los procesos formativos en beneficio de la sociedad.
- Colaboración e intercambio académico a nivel nacional, regional e internacional: se refiere a las acciones de colaboración e intercambio con académicos y unidades afines al programa a nivel local y regional. Considera las redes regionales y la cooperación internacional.”<sup>22</sup>

### **2.5.3. Fases del proceso de autoevaluación**

- “I Fase (Sensibilización) Este es el momento en el cual se debe dar la inducción, hacer la coordinación y desarrollo de la autoevaluación y acreditación. En esta fase se debe formar e informar al personal académico, administrativo, estudiantes y autoridades de la Institución de Educación Superior. Se deben establecer las estrategias y mecanismos pertinentes para fomentar esta fase. (En esta etapa se informó sobre dicho proceso a los coordinadores de las maestrías en proceso de autoevaluación, a estudiantes, autoridades de la Escuela de Estudios de Postgrados y personal administrativo, además de coordinar las fechas en las cuales se evaluaría a cada categoría establecida por la ACAP).

---

<sup>22</sup> Manual de Acreditación de ACAP. p. 28, 29 y 30.

- II Fase (Preparación) En esta fase se preparan las herramientas e instrumentos necesarios para la recopilación de la información y las evidencias del proceso de autoevaluación. (En esta etapa se elaboraron las encuestas como herramientas de recolección de información y se adaptaron algunas preguntas según el vocabulario de la región).
- III Fase (Ejecución) En esta fase se desarrollan las acciones para la recopilación de la información y las evidencias para el análisis y validación del proceso de autoevaluación. (En esta etapa se pasaron las evaluaciones a cinco grupos de personas que están directamente relacionados con las maestrías y quienes nos brindaron la información, éstos son; estudiantes de las maestrías, docentes, coordinadores, graduados de las maestrías, el Sr. Decano de la Facultad de Ingeniería, la directora de la Escuela de Estudios de Postgrados y el personal administrativo de la Escuela).
- IV Fase (Síntesis evaluativa) El informe de evaluación se construye en esta fase, los juicios de valor se fundamentan en los hallazgos encontrados en la fase de ejecución. (En esta fase se asignaron las calificaciones a cada componente de cada categoría y se hizo el análisis de datos para poder establecer el dictamen final de autoevaluación y con base a esto se elaboró el plan de mejoras, antes de la visita de los pares evaluadores que certifican el proceso de acreditación).
- V Fase (Visita de pares y plan de mejoramiento) En esta fase se valida el proceso de autoevaluación con la visita de los pares académicos y se identifican las acciones de mejoramiento que el programa desarrolla.”<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Manual de Acreditación de ACAP.p.38.

Con el objetivo de fortalecer las debilidades detectadas y potenciar los aciertos. (Esta fase se lleva a cabo justo cuando ya se ha llevado a cabo el plan de mejoras para que al momento de la visita de los pares académicos las debilidades encontradas sean mínimas y las fortalezas existentes estén maximizadas y potencializadas en beneficio del buen desarrollo de los programas de posgrados).

## **2.6. Herramientas de obtención y recopilación de información**

Las herramientas de estudio para la observación, obtención y recolección de información para el proceso de autoevaluación de las maestrías de Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial, están divididas en 5 tipos, estas son:

- Evaluación de autoridades: esta evaluación está dirigida al director (a) de la Escuela de Estudios de Postgrados, coordinadores de las maestrías de Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial y el señor decano de la Facultad de Ingeniería Ing. Murphy Paiz. Dicha evaluación está compuesta por 139 preguntas las cuales están divididas en factores de cumplimiento, las cuales se muestran a continuación. (Vea la evaluación completa en el anexo 1)
  - Procesos y políticas de selección y admisión.
  - Disposiciones normativas y procesos para la orientación académica de los estudiantes.
  - Políticas, normativas, procesos reguladores para el mejoramiento académico.

- Procedimiento para estudios de seguimiento de graduados.
- Perfil académico-profesional de los profesores de la maestría.
- Políticas y procesos de selección, contratación y evaluación del personal docente.
- Producción intelectual y su vinculación con el programa.
- Estrategias didácticas y de evaluación del aprendizaje.
- Actualización e innovación de los procesos formativos.
- Plan de estudios.
- Políticas y líneas estratégicas de investigación.
- Correspondencia entre líneas de investigación y avances de la ciencia y la tecnología.
- Mecanismos para la evaluación y divulgación de los resultados de la investigación.
- Estructura organizativa y clima organizacional.
- Gestión de los recursos humanos.
- Racionalidad de los recursos financieros, físicos y tecnológicos.



- Políticas y normativas sobre vinculación y proyección.
- Aporte de los resultados de las investigaciones de la maestría.
- Acciones de colaboración e intercambio.
- Construcción de redes académicas.
- Relaciones de cooperación internacional.
- Evaluación de estudiantes: esta evaluación está dirigida a todos los estudiantes de las maestrías de Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial. Dicha evaluación está compuesta por 57 preguntas las cuales están divididas en factores de cumplimiento, las cuales se muestran a continuación. (Vea la evaluación completa en el anexo 2).
  - Políticas y procesos de ingreso, la maestría.
  - Disposiciones normativas y procesos para la orientación y diagnóstico de los estudiantes.
  - Políticas, normativas, procesos reguladores para el mejoramiento académico.
  - Los profesores de la maestría.
  - En cuanto a las estrategias didácticas y de evaluación del aprendizaje.

- En cuanto a la actualización e innovación de los procesos formativos.
- El plan de estudios.
- Políticas, líneas estratégicas de investigación o innovación de alcance local, nacional, regional e internacional.
- Correspondencia entre líneas de investigación y avances de la ciencia y la tecnología.
- Mecanismos para la evaluación y divulgación de los resultados de los proyectos de las investigaciones.
- Estructura organizativa y clima organizacional.
- Racionalidad de los recursos financieros, físicos, materiales y tecnológicos.
- Aporte de los resultados de las investigaciones de la maestría.
- Evaluación de graduados: esta evaluación está dirigida a todos los profesionales graduados de las maestrías de Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial. Dicha evaluación está compuesta por 31 preguntas las cuales están divididas en factores de cumplimiento, las cuales se muestran a continuación. (Vea la evaluación completa en el anexo 3).
  - Procedimiento para estudio de seguimiento de graduados.

- Acciones para el desarrollo profesional de los graduados.
- Evaluación de profesores: esta evaluación está dirigida a todos los docentes de las maestrías de Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial. Dicha evaluación está compuesta por 59 preguntas las cuales están divididas en factores de cumplimiento, las cuales se muestran a continuación. (Vea la evaluación completa en el anexo 4).
  - Estudiantes
  - Profesores
  - Proceso formativo
  - Investigación
  - Gestión académica y administrativa
  - Vinculación, proyección e incidencia social
  - Colaboración e intercambio académico
- Personal administrativo: esta evaluación está dirigida a todos los empleados del área administrativa de la Escuela de Estudios de Postgrados. Dicha evaluación está compuesta por 34 preguntas las cuales están divididas en factores de cumplimiento, las cuales se muestran a continuación. (Vea la evaluación completa en el anexo 5).

- Estructura organizativa y clima organizacional.
- Gestión de los recursos humanos.
- Racionalidad de los recursos financieros, físicos, materiales y tecnológicos.

## 2.7. Especificaciones para el cálculo de la muestra

Para la recopilación de la información para llevar a cabo el proceso de autoevaluación se redactaron encuestas con base a las sugeridas en la Guía de Autoevaluación de la ACAP y adaptadas al vocabulario de la región según las necesidades de información, dichas evaluaciones fueron descritas anteriormente. (Vea las evaluaciones en los anexos).

Se conoce la cantidad de estudiantes que ingresaron a las maestrías en Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial. Para realizar el cálculo de la muestra con una población conocida y cuya cantidad es finita y tomando como base la estadística inferencial, se utiliza la siguiente fórmula:

Cálculo de una muestra cuando se conoce el total de la población

$$M = \frac{\delta^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + \delta^2 * p * q}$$

Dónde:

- M: tamaño de muestra estimada.
- $\delta$ : nivel de confianza (se basa en una distribución normal con z de 1,96 que corresponde a un nivel de 95 %).

- p: probabilidad de éxito (se toma un 0,5 cuando no se cuenta con dato establecido).
- q: probabilidad de fracaso (1-p=0,5).
- N: total de la población.
- e: error admisible en proporción (se tomará el 0,5 %).

### **2.7.1. Cálculo de la muestra para la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación**

Para la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación se tiene el registro que ingresaron 40 estudiantes en total, ingresaron 25 estudiantes para el segundo trimestre y 15 estudiantes para el sexto trimestre.

Para la presente investigación se tomará un 10 % de descensión estudiantil.

$$44 * 10 \% = 4,4$$

$$44 - 4,4 = 39,6 \approx 40 \text{ estudiantes}$$

$$M = \frac{(0.95)^2 * (0.5) * (0.5) * (40)}{(0.05)^2 (40 - 1) + (0.95)^2 * (0.5) * (0.5)} = 27,93$$

$$M = 28 \text{ estudiantes}$$

### 2.7.2. Cálculo de la muestra para la maestría en Ingeniería Vial

Para la maestría en Ingeniería Vial se tiene el registro que ingresaron 21 estudiantes en total, 11 estudiantes para el segundo trimestre y 10 estudiantes para el sexto trimestre.

Para la presente investigación se tomará un 10 % de descensión estudiantil.

$$21 * 10 \% = 2,1$$

$$21 - 2,1 = 18,9 \approx 19 \text{ estudiantes}$$

$$M = \frac{(0.95)^2 * (0.5) * (0.5) * (19)}{(0.05)^2 (19 - 1) + (0.95)^2 * (0.5) * (0.5)} = 15,84$$

$$M = 16 \text{ estudiantes}$$

Tomando en cuenta que la población de estudiantes en este caso es un número pequeño y finito, se debe utilizar el criterio de muestreo por juicio, el cual trata de asegurar que la muestra sea representativa y por esta razón es necesario ejercer un juicio propio, en el cual se establece la muestra de manera que la recopilación de la información derive una muestra con menor error posible.

## 2.8. Criterios de calificación y evaluación

Los criterios de calificación y evaluación son parámetros que han sido establecidos por la guía de autoevaluación de la ACAP con los cuales se evaluarán cada uno de los indicadores, componentes y categorías establecidos para dicho proceso de autoevaluación.

Tabla VI. **Calificación en porcentajes de cumplimiento, análisis crítico-reflexivo**

<b>Valoración</b>				
<b>0</b>	<b>0.25</b>	<b>0.5</b>	<b>0.75</b>	<b>1</b>
Todas las respuestas son B	La mayoría de respuestas es B	La mayoría de respuestas son C	La mayoría de respuestas son A	Todas las respuestas son A

Fuente: elaboración propia.

Para realizar la evaluación es necesario establecer los siguientes criterios:

- El valor de P proviene de la tabla general de las ponderaciones de las categorías, mostrados en la tabla IV.
- La calificación C corresponde al grado de logro del indicador, de acuerdo con las evidencias existentes. En este caso los resultados de las evaluaciones y están establecidos en un rango de 0 a 1, este valor está dado en porcentajes de cumplimiento descritos en la tabla VI.

- El total es igual al total por indicador que corresponde al producto del valor de la ponderación del indicador por la calificación asignada, es decir el resultado de la multiplicación de P por C, este valor debe ser dado en cifras decimales y el subtotal corresponde a la sumatoria de todos los totales por indicador.
- La ACAP establece como un porcentaje de cumplimiento mínimo de los componentes un valor del 75 % y un valor máximo del 100 %.

## **2.9. Autoevaluación de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC'S)**

Esta es la fase de ejecución del proceso de autoevaluación, a continuación se muestra la secuencia de tablas que representan a cada uno de los componentes de cada una de las ocho categorías evaluadas, en total 23 componentes. Además se muestra el análisis del porcentaje de cumplimiento de los indicadores para cada categoría y el porcentaje de cumplimiento global por medio del cual se establece el dictamen global de la maestría, y con base a este se da un dictamen final de la madurez en la que se encuentra la maestría evaluada (Dictamen obtenido de la tabla V).

Tomando como referencia el dictamen obtenido, se realiza la programación de la propuesta del plan de mejoras que se pueda aplicar al programa de posgrado en búsqueda de mejorar la calidad de dicha maestría.

El plan de mejoras se realizará tomando como base los indicadores que no se cumplen o aquellos que han obtenido una calificación muy baja, lo que significa que si se cumplen pero con deficiencias por lo que hay que mejorarlos para optimizar el programa de posgrado.



### **2.9.1. Categoría estudiantes**

En esta categoría se evalúan a las personas que se encuentran matriculadas en un programa de posgrados. Se evaluó a 28 estudiantes de la maestría TIC'S 19 del segundo y 9 del sexto trimestre respectivamente. La categoría está compuesta por cuatro componentes estos son:

- Políticas y procesos de selección y admisión: para este componente se evalúa si el programa posee políticas y procesos de selección, y admisión de estudiantes.
- Disposiciones normativas y procesos para la orientación académica y la nivelación de los estudiantes: para este componente se evalúa si el programa de posgrado cuenta con disposiciones normativas y con procesos para la orientación académica y nivelación de las competencias o requisitos que deben tener los estudiantes para ingresar al programa de posgrado.
- Políticas y procesos para la gestión, asignación de incentivos, y de becas a estudiantes: para este componente se evalúa si el programa tiene políticas y procesos definidos para establecer sistemas de incentivos y la asignación de becas para estudiantes nacionales de los ámbitos regional e internacional.
- Políticas y normativas reguladoras del mejoramiento académico y de la eficiencia terminal: para este componente se evalúa si el programa cuenta con mecanismos de regulación que contribuyen al mejoramiento de las condiciones del proceso formativo y la cantidad de egresados.

Tabla VII. **Categoría estudiantes (políticas y procesos de selección y admisión)**

<b>Categoría 1: Estudiantes</b>				
Son las personas matriculadas en un programa de formación de posgrado.				
<b>1.1 Componente: Políticas y procesos de selección y admisión:</b> El programa posee políticas y procesos de selección, y admisión de estudiantes.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Describen leyes o reglamentos universitarios, políticas y procesos de selección y admisión de estudiantes que regulen el ingreso, permanencia y egreso en el programan y se identifican los responsables de dichos procesos.	2	0,5	1
	b. Definen el perfil de ingreso y salida de estudiantes del programa.	2	0,75	1,5
Procesos	c. Se registran los procedimientos que evidencien el cumplimiento de los requisitos de ingreso, selección y admisión por parte de estudiantes matriculados, según modalidad educativa (presencial, semi-presencial y a distancia) y competencias mínimas del desarrollo del programa.	2	0,5	1
	d. Se realizan gestiones para lograr la igualdad de oportunidades y garantizar la diversidad en el acceso al programa.	2	0,5	1
	e. Se identifican acciones de revisión constante para mejorar el proceso de selección y admisión.	2	0,25	0,5
Resultados	f. Existe registro acerca de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Composición de la matrícula según país de procedencia.</li> <li>Matrícula de las últimas dos promociones.</li> <li>Número de estudiantes activos.</li> </ul>	2	0,75	1,5
<b>Subtotal</b>				<b>6,5</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el primer componente de la categoría de estudiantes es igual a 12. Esto significa que tendrían que cumplirse 12 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que solamente se cumplen 6,5 indicadores de 12 en total.

Tabla VIII. **Categoría estudiantes (disposiciones normativas y procesos para la orientación académica y la nivelación de los estudiantes)**

<b>Categoría 1: Estudiantes</b>				
Son las personas matriculadas en un programa de formación de posgrado.				
<b>1.2 Componente: Disposiciones normativas y procesos para la orientación académica y la nivelación de los estudiantes:</b> El programa cuenta con disposiciones normativas y con procesos para la orientación académica y nivelación de las competencias o requisitos que deben tener los estudiantes para ingresar al programa de posgrado.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
<b>Planificación</b>	a. Describen disposiciones o normativas para el desarrollo de los procesos de orientación académica y de nivelación de estudiantes e indican los responsables que coordinan dichos procesos.	2	0,25	0,5
<b>Procesos</b>	b. Se desarrollan acciones que aseguren un ingreso efectivo mediante una orientación académica para estudiantes (inducción, divulgación, otros).	2	0,5	1
	c. Se describen los mecanismos que el programa desarrolla para la nivelación de estudiantes (cursos, seminarios, otros).	2	0	0
	d. Se identifican acciones de revisión constante para mejorar los procesos de orientación académica y de nivelación.	2	0,25	0,5
<b>Resultados</b>	e. Existe registro de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de estudiantes que realizan y aprueban cursos de nivelación para ingresar al programa.</li> <li>• Acciones de orientación con los estudiantes (informes, listados de acciones u otro).</li> </ul>	2	0,75	1,5
<b>Subtotal</b>				<b>3,5</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el segundo componente de la categoría de estudiantes es igual a 10. Esto significa que tendrían que cumplirse 10 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que solamente se cumplen 3,5 indicadores de 10 en total.

Tabla IX. **Categoría estudiantes (políticas y procesos para la gestión, asignación de incentivos y becas de estudiantes)**

<b>Categoría 1: Estudiantes</b>				
Son las personas matriculadas en un programa de formación de posgrado.				
<b>1.3 Componente: Políticas y Procesos para la gestión, asignación de incentivos y becas de estudiantes:</b> El programa tiene políticas y procesos definidos para establecer sistemas de incentivos y la asignación de becas para estudiantes nacionales de los ámbitos regional e internacional.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Cuentan con políticas y disposiciones normativas que regulen la gestión y asignación de incentivos, de becas para estudiantes e indican las personas responsables que coordinan dichos procesos.	2	0	0
	b. Identifican fuentes de financiamiento para la concesión de becas e incentivos.	2	0,25	0,5
	c. El programa establece los criterios para la asignación de incentivos para los estudiantes (financiamiento de investigaciones, adquisición de materiales, entre otros).	2	0	0
Procesos	d. Se desarrollan procedimientos para hacer efectiva la gestión y asignación de incentivos y becas.	2	0,25	0,5
	e. Se realizan gestiones nacionales, regionales e internacionales para la obtención de fondos que garanticen la asignación de los incentivos y las becas.	2	0,25	0,5
Resultados	f. Existe registro de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de los incentivos asignados con respecto a las metas y logros esperados por el programa.</li> <li>• Porcentaje de estudiantes becados con relación al total de estudiantes inscritos.</li> </ul>	2	0,25	0,5
<b>Subtotal</b>				<b>2,0</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el tercer componente de la categoría de estudiantes es igual a 12. Esto significa que tendrían que cumplirse 12 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que solamente se cumplen 2,0 indicadores de 12 en total.

Tabla X. **Categoría estudiantes (políticas, normativas, procesos reguladores para el mejoramiento académico)**

<b>Categoría 1: Estudiantes</b>				
Son las personas matriculadas en un programa de formación de posgrado.				
<b>1.4 Componente: Políticas, normativas, procesos reguladores para el mejoramiento académico:</b> El programa cuenta con mecanismos de regulación que contribuyen al mejoramiento de las condiciones del proceso formativo y de cantidad de egresados.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Establecen políticas y disposiciones normativas que definan <ul style="list-style-type: none"> <li>Procesos de mejoramiento académico y eficiencia terminal.</li> <li>Sistemas o procesos de evaluación de los Trabajos Finales de Graduación de posgrado.</li> </ul>	2	0,25	0,5
	b. Identifican las personas responsables de la coordinación de los procesos reguladores del mejoramiento académico y la eficiencia terminal.	2	0,25	0,5
Procesos	c. Se estudian las causas del rendimiento académico, la eficiencia y las medidas preventivas y correctivas.	2	0,25	0,5
	d. Se cuenta con programas extracurriculares y de apoyo para estudiantes (educación continua, culturales, recreativos, sociales, salud, deportivos, otros).	2	0,25	0,5
Resultados	e. Existe registro de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de deserción en relación con la promoción inicial en los últimos tres años.</li> <li>Acciones para el seguimiento y evaluación de los procesos formativos de estudiantes.</li> <li>Acciones implementadas para que todos los estudiantes obtengan su título.</li> <li>Registro de las causas de deserción de los estudiantes en los últimos tres años.</li> <li>Porcentaje de reprobados por asignatura en los últimos tres años.</li> </ul>	2	0,75	1,5
<b>Subtotal</b>				<b>3,5</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el cuarto componente de la categoría de estudiantes es igual a 10. Esto significa que tendrían que cumplirse 10 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que solamente se cumplen 3,5 indicadores de 10 en total.

Tabla XI. **Tabla de valoración (categoría 1, estudiantes)**

<b>Denominación del componente</b>	<b>Puntuación máxima del componente</b>	<b>Valoración obtenida</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>1.1.</b> Políticas y procesos de selección y admisión.	<b>12</b>	<b>6,5</b>	<b>54,17</b>
<b>1.2.</b> Disposiciones normativas y procesos para la orientación académica, y la nivelación de los estudiantes.	<b>10</b>	<b>3,5</b>	<b>35,00</b>
<b>1.3.</b> Políticas y procesos para la gestión, asignación de incentivos y de becas a estudiantes.	<b>12</b>	<b>2,0</b>	<b>16,67</b>
<b>1.4.</b> Políticas y normativas reguladoras del mejoramiento académico, y de la eficiencia terminal.	<b>10</b>	<b>3,5</b>	<b>35,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>15,5</b>	<b>35,23</b>

Fuente: elaboración propia.

- Valor promedio de la columna de porcentaje: 35,21 %
- Valor de cumplimiento respecto al valor máximo de cumplimiento del 100 % es de 35,23 %, lo que ubica a la categoría en la calificación D de la tabla V de valoración por madurez.
- El valor de cumplimiento mínimo de los indicadores con un 75 % es de 33 de los 44 indicadores para la categoría de estudiantes de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación.
- Utilizando como referencia el valor mínimo de 75 % para dicha categoría se cumple únicamente el 46,97 % lo que ubica a la categoría en la calificación D de la tabla V de valoración por madurez.

### **2.9.2. Categoría graduados**

En esta categoría se evalúan a los profesionales que concluyeron el plan de estudio y obtuvieron el perfil académico-profesional previsto, en virtud de lo cual se les otorga una titulación correspondiente a un grado académico.

Para este grupo se evaluó a 3 profesionales graduados de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC'S), ya que únicamente existen 4 graduados de esta maestría desde que inició operaciones a la fecha, de los 4 en total, solamente 3 resolvieron la evaluación. También se evaluó a las autoridades de la Escuela de Estudios de Postgrado para dicha categoría.

La categoría está compuesta por dos componentes, estos son:

- Procedimientos para estudio de seguimiento de graduados: en este componente se evalúa si el programa posee políticas que orienten procesos para determinar la pertinencia y efectividad de la formación mediante el estudio y seguimiento de graduados.
- Acciones para el desarrollo profesional de los graduados: en este componente se evalúa si el programa posee políticas para promover procesos de educación continua para el desarrollo profesional de graduados.

Las calificaciones asignadas a cada componente de la categoría de graduados se muestran en las siguientes tablas y su respectivo análisis individual y global general para la categoría.

Tabla XII. **Categoría graduados (procedimiento para estudio de seguimiento de graduados)**

<b>Categoría 2: Graduados</b>				
Son los profesionales que concluyeron el plan de estudio y obtuvieron el perfil académico-profesional previsto, en virtud de lo cual se les otorga una titulación correspondiente a un grado académico.				
<b>2.1 Componente: Procedimientos para estudio de seguimiento de graduados:</b>				
El programa posee políticas que orienten procesos para determinar la pertinencia y efectividad de la formación mediante el estudio y seguimiento de graduados.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Establecen disposiciones normativas para la definición y realización de estudios de seguimiento de graduados e identifican las personas responsables que coordinan dichos procesos.	1	0,5	0,5
	b. Identifican mecanismos para la gestión de fondos que permitan el diseño y ejecución de estudios de seguimiento de graduados.	1	0,25	0,25
Procesos	c. Se utilizan los sistemas de información para registrar, estudiar y dar seguimiento a los graduados que permitan establecer el porcentaje de graduados que labora en su área de especialidad, su ubicación, sexo, grado de eficiencia y eficacia, canales de contacto.	1	0,25	0,25
	d. Se desarrollan acciones para determinar la pertinencia de la formación recibida por los graduados en relación con las demandas de la sociedad y el desarrollo humano.	1	0,5	0,5
Resultados	e. Existe sistema de información para establecer: <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios de seguimiento de graduados de al menos una cohorte.</li> <li>Condiciones laborales de graduados, requerimientos de actualización.</li> <li>Número de graduados por promoción.</li> <li>Tiempo promedio para graduarse.</li> </ul>	1	0,25	0,25
<b>Subtotal</b>				<b>1,75</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el primer componente de la categoría de graduados es igual a 5. Esto significa que tendrían que cumplirse 5 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que solamente se cumplen 1,75 indicadores de 5 en total.



Tabla XIII. **Categoría graduados (acciones para el desarrollo profesional de los graduados)**

<b>Categoría 2: Graduados</b>				
Son los profesionales que concluyeron el plan de estudio y obtuvieron el perfil académico-profesional previsto, en virtud de lo cual se les otorga una titulación correspondiente a un grado académico.				
<b>2.2 Componente: Acciones para el Desarrollo Profesional de los graduados:</b> El programa posee políticas para promover procesos de educación continua para el desarrollo profesional de graduados.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Proyectan acciones para promover la educación continua para el desarrollo profesional de personas graduadas e identifican las personas responsables que coordinan dichas actividades.	1	0,5	0,5
	b. Existen mecanismos para la gestión de fondos que permitan el diseño y ejecución de acciones para el desarrollo profesional de los graduados.	1	0	0
Procesos	c. Se mantienen sistemas de comunicación permanentes con los graduados.	1	0,25	0,25
	d. Se desarrollan acciones de educación continua dirigidas a graduados.	1	0,25	0,25
	e. Se identifican acciones de revisión constante para mejorar los procesos de desarrollo profesional de graduados.	1	0,5	0,5
Resultados	f. Cuenta con registros de información sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades orientadas al desarrollo profesional y educación continua de graduados.</li> <li>• Número de graduados que participan en las actividades de desarrollo profesional.</li> </ul>	1	0,25	0,25
<b>Subtotal</b>				<b>1,75</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el segundo componente de la categoría de graduados es igual a 6. Esto significa que tendrían que cumplirse 6 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que solamente se cumplen 1,75 indicadores de 6 en total.

A continuación se muestra la tabla de valoración correspondiente a la categoría de graduados en la cual se analiza el porcentaje de cumplimiento para cada componente descrito anteriormente.

Tabla XIV. **Tabla de valoración (categoría 2, graduados)**

<b>Denominación del componente</b>	<b>Puntuación máxima del componente</b>	<b>Valoración obtenida</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>2.1.</b> Procedimientos para estudios de seguimiento de graduados.	<b>5</b>	<b>1,75</b>	<b>35,00</b>
<b>2.2.</b> Acciones para el desarrollo personal de los graduados.	<b>6</b>	<b>1,75</b>	<b>29,17</b>
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>3,5</b>	<b>31,82</b>

Fuente: elaboración propia.

- Valor promedio de la columna de porcentaje: 32,09 %
- Valor de cumplimiento respecto al valor máximo de cumplimiento del 100 % es de 31,82 %, lo que ubica a la categoría en la calificación D de la tabla V de valoración por madurez.
- El valor de cumplimiento mínimo de los indicadores con un 75 % es de 8,25 de los 11 indicadores para la categoría de graduados de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación.
- Utilizando como referencia el valor mínimo de 75 % para dicha categoría se cumple únicamente el 42,42 % lo que ubica a la categoría en la calificación D de la tabla V de valoración por madurez.

### **2.9.3. Categoría profesores**

En esta categoría se evalúan a las personas responsables de los procesos formativos académico-científico de los estudiantes mediante la planificación, desarrollo y evaluación de procesos de enseñanza y aprendizaje.

Se evaluó a 6 profesores quienes imparten cursos en la maestría de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC'S), algunos para estudiantes del segundo trimestre, otros para estudiantes del sexto trimestre y otros para estudiantes en ambos trimestres.

La categoría está compuesta por tres componentes, estos son:

- Perfil académico-profesional del profesorado del programa: en este componente se evalúa si el programa posee un cuerpo docente con un perfil académico profesional coherente con la naturaleza y propósito del ámbito de formación de posgrado.
- Políticas y procesos de selección, contratación, evaluación del personal académico: en este componente se evalúa si el programa contribuye con el desarrollo del ámbito disciplinar y trans-disciplinar mediante la producción intelectual de sus profesores y la divulgación del conocimiento.
- Producción intelectual y su vinculación con el programa: en este componente se evalúa si el programa contribuye con el desarrollo del ámbito disciplinar y trans-disciplinar mediante la producción intelectual de sus profesores y la divulgación del conocimiento.

Tabla XV. **Categoría profesores (perfil académico-profesional del profesorado del programa)**

<b>Categoría 3: Profesores</b> Son las personas responsables de los procesos formativos académico-científico de los estudiantes mediante la planificación, desarrollo y evaluación de procesos de enseñanza y aprendizaje.				
<b>3.1 Componente: Perfil académico-profesional del profesorado del programa:</b> El programa posee un cuerpo docente con un perfil académico profesional coherente con la naturaleza y propósito del ámbito de formación de posgrado.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Consideran las condiciones contextuales de ámbito del programa de posgrado para determinar el perfil del cuerpo docente.	2	1	2
	b. Definen las características académicas y personales del cuerpo docente que se requiere para el desarrollo del programa.	2	1	2
Procesos	c. Se desarrollan acciones para la mejora continua del perfil académico profesional del programa.	2	1	2
Resultados	d. Cuenta con una base de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Candidatos elegibles para desempeñarse como docente del programa.</li> <li>Acciones desarrolladas para la mejora continua del perfil académico-profesional del profesional.</li> </ul>	2	0,75	1,5
Subtotal				7,5

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el primer componente de la categoría de profesores es igual a 8. Esto significa que tendrían que cumplirse 8 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen 7,5 indicadores de 8 en total.

Tabla XVI. **Categoría profesores (políticas y procesos de selección, contratación, evaluación del personal académico)**

<b>Categoría 3: Profesores</b> Son las personas responsables de los procesos formativos académico-científico de los estudiantes mediante la planificación, desarrollo y evaluación de procesos de enseñanza y aprendizaje.				
<b>3.2 Componente: Políticas y procesos de selección, contratación, evaluación personal académico:</b> El programa contribuye con el desarrollo del ámbito disciplinar y trans-disciplinar mediante la producción intelectual de sus profesores y la divulgación del conocimiento.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Cuenta con políticas y disposiciones normativas que orienten la inducción, selección, contratación, evaluación y promoción del personal académico e identifican las personas responsables que coordinan dichos procesos.	2	1	2
	b. Definen criterios y procedimientos de selección, contratación y evaluación basados en el perfil académico-profesional dispuesto por el programa.	2	0,75	1,5
Procesos	c. Se desarrollan acciones para la mejora continua del perfil académico profesional del programa.	2	0,75	1,5
	d. Se promueve: <ul style="list-style-type: none"> <li>Participación de profesores de reconocido prestigio internacional.</li> <li>Permanencia del personal docente como parte del cuerpo académico del programa.</li> </ul>	2	1	2
	e. Se identifican acciones de revisión constante para el mejoramiento del desempeño del cuerpo docente.	2	1	2
Resultados	f. Existe registro de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Perfil del profesorado según grado académico, área de especialización, años de experiencia en docencia e investigación.</li> <li>Evaluaciones del desempeño del docente que realizan periódicamente por medio de los estudiantes y la dirección del programa.</li> <li>Acciones de retroalimentación de los resultados de las evaluaciones del desempeño para la promoción, permanencia y actualización del profesorado.</li> </ul>	2	0,75	1,5
<b>Subtotal</b>				<b>10,50</b>

Fuente: elaboración propia

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el segundo componente de la categoría de profesores es igual a 12.

Esto significa que tendrían que cumplirse 12 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento y que se cumplen 10,5 indicadores de 12 en total.

Tabla XVII. **Categoría profesores (producción intelectual y su vinculación con el programa)**

<b>Categoría 3: Profesores</b> Son las personas responsables de los procesos formativos académico-científico de los estudiantes mediante la planificación, desarrollo y evaluación de procesos de enseñanza y aprendizaje.				
<b>3.2 Componente: Producción intelectual y su vinculación con el programa:</b> El programa contribuye con el desarrollo del ámbito disciplinar y trans-disciplinar mediante la producción intelectual de sus profesores y la divulgación del conocimiento.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Existen disposiciones normativas para la producción intelectual del cuerpo docente del programa y se identifican las entidades responsables para la promoción de la producción intelectual.	2	1	2
Procesos	b. Se desarrollan mecanismos para la divulgación en el ámbito nacional, regional e internacional de la producción científica e innovadora.	2	1	2
	c. Se participa en la organización conjunta de encuentros académicos que permitan conocer la producción intelectual o innovadora de profesores del programa.	2	0,75	1,5
Resultados	d. Existen los registros del número de profesores que: <ul style="list-style-type: none"> <li>Han publicado artículos en revistas especializadas indexadas.</li> <li>Son autores o coautores que han publicado obras de carácter científico o innovador.</li> <li>Tienen producción científico-técnica relacionada con el programa de posgrado en los últimos 3 años.</li> <li>Han participado como ponentes, conferencistas o expositores en eventos nacionales, regionales e internacionales.</li> </ul>	2	0,25	0,5
<b>Subtotal</b>				<b>6,0</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el tercer componente de la categoría de profesores es igual a 8.

Esto significa que tendrían que cumplirse 8 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento y que se cumplen 6,0 indicadores de 8 en total.

Tabla XVIII. **Tabla de valoración (categoría 3, profesores)**

<b>Denominación del componente</b>	<b>Puntuación máxima del componente</b>	<b>Valoración obtenida</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>3.1.</b> Perfil académico-profesional del programa.	<b>8</b>	<b>7,5</b>	<b>93,75</b>
<b>3.2.</b> Políticas y procesos de selección, contratación, evaluación personal académico.	<b>12</b>	<b>10,50</b>	<b>87,5</b>
<b>3.3.</b> Producción intelectual y su vinculación con el programa.	<b>8</b>	<b>6,0</b>	<b>75,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>85,71</b>

Fuente: elaboración propia

- Valor promedio de la columna de porcentaje: 85,42 %
- Valor de cumplimiento respecto al valor máximo de cumplimiento del 100 % es de 85,71 %, lo que ubica a la categoría en la calificación B de la tabla V de valoración por madurez.
- El valor de cumplimiento mínimo de los indicadores con un 75 % es de 21 de los 28 indicadores para la categoría de profesores de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación.
- Utilizando como referencia el valor mínimo de 75 % para dicha categoría se cumple con el 100 % lo que ubica a la categoría en la calificación A de la tabla V de valoración por madurez.

#### **2.9.4. Categoría proceso formativo**

En esta categoría se evalúan los procesos entre estudiantes y docentes orientados al logro de objetivos educativos y al desarrollo de capacidades y competencias en la formación, la disciplina, la creación artística, la innovación y la investigación. Para la evaluación de esta categoría fue necesaria la recopilación de datos de las evaluaciones de autoridades, estudiantes y docentes de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación, ya que uno o varios enunciados de un componente están contenidos en las encuestas de los grupos evaluados.

La categoría está compuesta por tres componentes. Estos son:

- Estrategias didácticas y de evaluación del aprendizaje: en este componente se evalúa si el programa desarrolla un proceso de enseñanza y aprendizaje orientado al logro de objetivos educativos específicos del posgrado.
- Actualización e innovación de los procesos formativos: en este componente se evalúa si el programa cuenta con políticas para actualizar e innovar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Plan de estudios: en este componente se evalúa si el programa de posgrado presenta un plan de estudios fundamentado en un diagnóstico situacional, los enfoques teóricos-metodológicos para el abordaje del objeto disciplinar y el aporte de otras disciplinas. Asimismo, existen mecanismos y acciones de transformación que realiza el programa para el seguimiento y actualización del diseño curricular.



Tabla XIX. **Categoría proceso formativo (estrategias didácticas y de evaluación del aprendizaje)**

<b>Categoría 4: Proceso Formativo</b> Implica procesos entre estudiantes y docentes orientados al logro de objetivos educativos y al desarrollo de capacidades y competencias en la formación, disciplinar, la creación artística, la innovación y la investigación.				
<b>4.1 Componente: Estrategias didácticas y de evaluación del aprendizaje:</b> El programa desarrolla un proceso de enseñanza y aprendizaje orientado al logro de objetivos educativos específicos del posgrado.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Definen mecanismos para asegurar que los procesos de enseñanza y aprendizaje correspondan con el plan curricular propuesto y la modalidad de enseñanza.	2	0,5	1
	b. El cuerpo docente define y plantea las estrategias metodológicas didácticas y evaluativas coherentes con el plan curricular para el logro de los aprendizajes en los estudiantes.	2	0,5	1
Procesos	c. Se utilizan estrategias metodológicas didácticas diversas orientadas a la formación disciplinar, creación artística, la innovación o la investigación coherentes con el plan curricular.	2	0,75	1,5
	d. Se incorporan en las estrategias metodológicas didácticas elementos innovadores y pertinentes para el posgrado.	2	0,75	1,5
	e. Se desarrollan estrategias para la evaluación de los aprendizajes coherentes con las estrategias metodológicas didácticas establecidas por el programa.	2	0,5	1
Resultados	f. Existen mecanismos de seguimiento y evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje para asegurar correspondencia con el plan curricular.	2	0,5	1
Subtotal				7

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el primer componente de la categoría de proceso formativo es igual a 12. Esto significa que tendrían que cumplirse 12 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen 7,0 indicadores de 12 en total.

Tabla XX. **Categoría proceso formativo (actualización en innovación de los procesos formativos)**

<b>Categoría 4: Proceso Formativo</b> Implica procesos entre estudiantes y docentes orientados al logro de objetivos educativos y al desarrollo de capacidades y competencias en la formación, disciplinar, la creación artística, la innovación y la investigación.				
<b>4.2 Componente: Actualización e innovación de los procesos formativos:</b> El programa cuenta con políticas para actualizar e innovar los procesos de enseñanza y aprendizaje				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Definen políticas y mecanismos para la actualización e innovación de los procesos formativos e identifican los responsables de dichos procesos.	2	0,5	1
Procesos	b. Se desarrollan actividades de actualización e innovación, dirigidos a los docentes acerca del proceso formativo de acuerdo con las demandas y retos del área disciplinar, artística e investigativa.	2	0,5	1
Resultados	c. El programa cuenta con un plan de estudios actualizado.	2	0,75	1,5
	d. Se cuenta con documentos, memorias u otros que evidencien los principales resultados de las actividades de actualización e innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje dirigidos a docentes.	2	0,75	1,5
<b>Subtotal</b>				<b>5,0</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el segundo componente de la categoría de proceso formativo es igual a 8. Esto significa que tendrían que cumplirse 8 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen 5,0 indicadores de 8 en total.

Tabla XXI. **Categoría proceso formativo (plan de estudios)**

<b>Categoría 4: Proceso Formativo</b>				
<b>4.3 Componente: Plan de Estudios:</b> El programa de posgrado presenta un plan de estudios fundamentado en un diagnóstico situacional, los enfoques teóricos-metodológicos para el abordaje del objeto disciplinar y el aporte de otras disciplinas. Asimismo existen mecanismos y acciones de transformación que realiza el Programa para el seguimiento y actualización del Diseño Curricular.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. El plan de estudios está fundamentado en términos de necesidades y demandas que plantea el desarrollo del país y las demandas internacionales relacionadas con la profesión, la oferta educativa y demanda del mercado ocupacional y las detectadas en los aspectos socio-profesional, económico y político.	2	0,75	1,5
	b. Se establece la congruencia del Programa de Posgrado en relación con la misión y visión de la Institución Educativa.	2	0,75	1,5
	c. Se conceptualiza el objeto de estudio del Programa de Posgrado y se describen las áreas disciplinarias que lo integran y lo fundamentan y el perfil del egresado determina las competencias de carácter profesional, académico e investigativo para lo que el programa habilita.	2	0,75	1,5
	d. En el programa se describen aspectos referidos a la organización, contenidos y estructura del plan de estudio.	2	0,75	1,5
	e. Se establece coherencia entre el número de créditos, la naturaleza de los cursos y sus contenidos.	2	0,75	1,5
Procesos	f. Se establecen objetivos en los diferentes cursos que contribuyen al logro de las competencias determinadas en el perfil del egresado y de los objetivos generales del programa.	2	0,75	1,5
	g. Se identifican los aportes fundamentales de otras disciplinas que enriquecen el objeto de estudios del programa.	2	0,75	1,5
	h. Se desarrollan mecanismos de seguimiento para el desarrollo del plan estudios.	2	0,75	1,5
Resultados	i. Existe en la programación una secuenciación de los cursos en términos de un período de tiempo: Trimestre, cuatrimestre, semestre, etc.	2	1	2
	j. Los programas sintéticos contienen elementos tales como: justificación, descripción, objetivos, contenidos, estrategias metodológicas y evaluativas y bibliografía básica actualizada.	2	0,75	1,5
	k. Los temas abordados responden en los programas a la lógica de la disciplina.	2	1	2
	l. Existe congruencia entre el título por otorgar y el Diseño Curricular de la Carrera.	2	0,75	1,5
	m. Existen mecanismos y acciones de transformación que realiza el Programa para el seguimiento y actualización del Diseño Curricular.	2	0,75	1,5
<b>Subtotal</b>				<b>20,5</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el tercer componente de la categoría de proceso formativo es igual a 26. Esto significa que tendrían que cumplirse 26 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen 20,5 indicadores de 26 en total.

Tabla XXII. **Tabla de valoración (categoría 4, proceso formativo)**

<b>Denominación del componente</b>	<b>Puntuación máxima del componente</b>	<b>Valoración obtenida</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>4.1.</b> Estrategias didácticas y de evaluación del aprendizaje.	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>58,33</b>
<b>4.2.</b> Actualización e innovación de los procesos formativos.	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>62,5</b>
<b>4.3.</b> Plan de Estudios.	<b>26</b>	<b>20,5</b>	<b>78,85</b>
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>32,5</b>	<b>70,65</b>

Fuente: elaboración propia.

- Valor promedio de la columna de porcentaje: 66,56 %
- Valor de cumplimiento respecto al valor máximo de cumplimiento del 100 % es de 70,65 %, lo que ubica a la categoría en la calificación C de la tabla V de valoración por madurez.
- El valor de cumplimiento mínimo de los indicadores con un 75 % es de 34,5 de los 46 indicadores para la categoría de proceso formativo de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación.

- Utilizando como referencia el valor mínimo de 75 % para dicha categoría se cumple con el 94,20 % lo que ubica a la categoría en la calificación A de la tabla V de valoración por madurez.

#### **2.9.5. Categoría investigación e innovación**

Esta categoría está enfocada en el eje transversal del programa que orienta los procesos para la generación, valoración, transferencia y divulgación de conocimiento científico y tecnológico considerando las diversas corrientes de pensamiento y las necesidades del desarrollo del país y la región. Para la evaluación de esta categoría fue necesaria la recopilación de datos de las evaluaciones de autoridades, estudiantes y docentes de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación ya que uno o varios enunciados de un componente están contenidos en las encuestas de los grupos evaluados.

La categoría está compuesta por tres componentes estos son:

- Políticas, líneas estratégicas de investigación o innovación de alcance local, nacional, regional e internacional: en este componente se evalúa si el programa implementa, promociona, evalúa y da seguimiento a políticas y líneas estratégicas de investigación e innovación. Con el adecuado soporte y para un alcance local, nacional, regional e internacional.
- Correspondencia entre líneas de investigación o innovación y avances de la ciencia y la tecnológica: en este componente se evalúa si el programa tiene líneas de investigación o innovación que se ajustan a sus objetivos y a los avances de la ciencia y la tecnología en el ámbito nacional y regional.

- Mecanismos para la evaluación y divulgación de los resultados de los proyectos de las investigaciones o innovaciones: en este componente se evalúa si el programa de posgrado cuenta con mecanismos para la divulgación de los resultados de las investigaciones o innovaciones realizadas por profesores y estudiantes.

En esta categoría se evalúan aspectos de mucha importancia en el desarrollo de proyectos de investigación e innovación para el desarrollo y la manera en cómo se involucran a estudiantes y profesores de la maestría.

Tabla XXIII. **Categoría investigación e innovación (políticas, líneas estratégicas de investigación o innovación de alcance local, nacional, regional e internacional)**

<b>Categoría 5: Investigación e Innovación</b>				
Es el eje transversal del programa que orienta los procesos para la generación, valoración, transferencia y divulgación de conocimiento científico y tecnológico considerando las diversas corrientes de pensamiento y las necesidades del desarrollo del país y la región.				
<b>5.1 Componente: políticas, líneas estratégicas de investigación o innovación de alcance local, nacional, regional e internacional:</b> el programa implementa, promueve, evalúa y da seguimiento a políticas y líneas estratégicas de investigación e innovación. Con el adecuado soporte y para un alcance local, nacional, regional e internacional.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Identifican quiénes participan en la formulación y actualización de las políticas y líneas estratégicas de investigación o innovación.	2	0,75	1,5
	b. Definen estrategias de estímulo para que los docentes participen en investigación o innovación.	2	0,25	0,5
	c. Identifican la existencia de unidades de investigación. (Grupos, laboratorios, centros, institutos y otros).	2	0,5	1
	d. Existe la correspondencia entre el plan estratégico (misión, visión), líneas de investigación e innovación y los proyectos por desarrollar con planes de desarrollo nacional o regional.	2	0,75	1,5
	e. Existe la figura del profesor tutor (en el caso de las maestrías académicas y doctorados).	2	0,75	1,5

Continuación de la tabla XXIII.

<b>Procesos</b>	f. Se señala la forma en que se implementan las políticas y líneas estratégicas de investigación o innovación y su alcance local, nacional, regional e internacional.	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>
	g. Se evalúa y da seguimiento a las acciones previstas en los procesos de investigación e innovación.	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>
	h. El profesor tutor realiza estrategias de acompañamiento para sus estudiantes.	<b>2</b>	<b>0,75</b>	<b>1,5</b>
	i. Se divulga, proyecta y promociona los resultados de las acciones de investigación e innovación.	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>
<b>Resultados</b>	j. Realizan registros sobre la respuesta a necesidades locales, nacionales, regionales y/o internacionales de las últimas dos promociones con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigaciones</li> <li>• Proyectos de investigación o innovación</li> </ul>	<b>2</b>	<b>0,25</b>	<b>0,5</b>
	k. Existe registro de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los temas de investigación o innovación realizados en los últimos tres años en el programa.</li> <li>• Número de trabajos finales de graduación producidos.</li> </ul>	<b>2</b>	<b>0,75</b>	<b>1,5</b>
	l. Existen estudios del programa de posgrado sobre la aplicabilidad de los trabajos finales de graduación y proyectos de investigación e innovación en el ámbito local, y/o nacional, y/o regional y/o internacional, en los últimos dos años.	<b>2</b>	<b>0,25</b>	<b>0,5</b>
<b>Subtotal</b>				<b>13</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el primer componente de la categoría de investigación e innovación es igual a 24. Esto significa que tendrían que cumplirse 24 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen únicamente 13,0 indicadores de 24 en total.

Tabla XXIV. **Categoría investigación e innovación (correspondencia entre líneas de investigación o innovación y avances de la ciencia y la tecnología)**

<b>Categoría 5: Investigación e Innovación</b> Es el eje transversal del programa que orienta los procesos para la generación, valoración, transferencia y divulgación de conocimiento científico y tecnológico considerando las diversas corrientes de pensamiento y las necesidades del desarrollo del país y la región.				
<b>5.2 Componente: Correspondencia entre líneas de investigación o innovación y avances de la ciencia y la tecnología:</b> el programa tiene líneas de investigación o innovación que se ajustan a sus objetivos y a los avances de la ciencia y la tecnología en el ámbito nacional y regional.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Describen estrategias para garantizar la correspondencia entre líneas de investigación o innovación a los avances de la ciencia y la tecnología.	2	0,5	1
	b. Prevén mecanismos de búsqueda de fuentes de financiamiento para los proyectos de investigaciones o innovación que guarden correspondencia con los avances de la ciencia y la tecnología en los últimos dos años.	2	0,25	0,5
Procesos	c. Se actualizan las líneas de investigación o innovación con base en la revisión periódica del avance de la ciencia y la tecnología y las necesidades y requerimientos locales, nacionales y regionales.	2	0,5	1
	d. Se promocionan líneas de investigación e innovación coherentes con los indicadores de ciencia y tecnología local y regional.	2	0,75	1,5
	e. Se desarrollan proyectos de investigación e innovación en correspondencia con los avances de la ciencia y la tecnología local y regional.	2	0,75	1,5
Resultados	f. Existe evidencia de los ajustes en las líneas de investigación o innovación según los avances de la ciencia y tecnología local y regional.	2	0,75	1,5
	g. Existen registros de los trabajos de investigación o innovación de profesores y estudiantes y las líneas estratégicas de investigación o innovación establecidas en correspondencia con los avances de la ciencia y la tecnología, en los últimos tres años.	2	0,25	0,5
<b>Subtotal</b>				<b>7,5</b>

Fuente: elaboración propia.



Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el segundo componente de la categoría de investigación e innovación es igual a 14. Esto significa que tendrían que cumplirse 14 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen únicamente 7,5 indicadores de 14, el 50 % del total solamente.

Tabla XXV. **Categoría investigación e innovación (mecanismos para la evaluación y divulgación de los resultados de los proyectos de las investigaciones o innovaciones)**

<b>Categoría 5: Investigación e Innovación</b>				
Es el eje transversal del programa que orienta los procesos para la generación, valoración, transferencia y divulgación de conocimiento científico y tecnológico considerando las diversas corrientes de pensamiento y las necesidades del desarrollo del país y la región.				
<b>5.3 Componente: Mecanismos para la evaluación y divulgación de los resultados de los proyectos de las investigaciones o innovaciones:</b> El Programa de Posgrado cuenta con mecanismos para la divulgación de los resultados de las investigaciones o innovaciones realizadas por profesores y estudiantes.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Describen los mecanismos que se utilizan para el registro y publicación de tesis, trabajos finales de graduación y proyectos de investigación o innovación y su correspondiente evaluación.	2	0,75	1,5
	b. Establecen los mecanismos para la evaluación, seguimiento y control de las investigaciones que se desarrollan en el programa de posgrado.	2	0,5	1
Procesos	c. Se registran los distintos resultados de los proyectos de investigación e innovación.	2	0,75	1,5
	d. Se seleccionan temas de investigación a partir de un procedimiento establecido.	2	1	2
	e. Se promocionan distintas vías para la divulgación de los resultados de las investigaciones e innovaciones.	2	0,25	0,5
Resultados	f. En la investigación o innovación, existe la participación conjunta de estudiantes y profesores en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicaciones arbitradas,</li> <li>• Publicaciones no arbitradas,</li> <li>• Artículos,</li> <li>• Informes,</li> <li>• Afiches.</li> </ul>	2	0,25	0,5

Continuación de la tabla XXV.

PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
<b>Resultados</b>	g. Existen prácticas de difusión de los resultados de las investigaciones o innovaciones en sitios web.	2	0	0
	h. Existe registro de ponencias y presentaciones de resultados de proyectos de investigación o innovación que se realiza dentro y fuera de la institución en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Congresos,</li> <li>• Conferencias,</li> <li>• Simposios,</li> <li>• Foros.</li> </ul>	2	0,25	0,5
	i. Cuentan con registro de patentes como consecuencia de las investigaciones e innovaciones.	2	0,25	0,5
	j. Existe transferencia de los conocimientos adquiridos en proyectos de investigación o innovación a través de una efectiva articulación entre pre-grado y posgrado.	2	0,25	0,5
<b>Subtotal</b>				<b>8,5</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el tercer componente de la categoría de investigación e innovación es igual a 20. Esto significa que tendrían que cumplirse 20 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen únicamente 8,5 indicadores de 20 en total.

A continuación se muestra la tabla de valoración correspondiente a la Categoría de Investigación e Innovación en la cual se analiza el porcentaje de cumplimiento para cada componente descrito anteriormente y el porcentaje total de cumplimiento para dicha categoría, respecto al valor máximo de cumplimiento del 100 % y respecto al valor mínimo de cumplimiento del 75 %, valores establecidos por la Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados (ACAP).

Tabla XXVI. **Tabla de valoración (categoría 5, investigación e innovación)**

<b>Denominación del componente</b>	<b>Puntuación máxima del componente</b>	<b>Valoración obtenida</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>5.1.</b> Políticas y líneas estratégicas de investigación o innovación de alcance local, nacional, regional e internacional.	<b>24</b>	<b>13</b>	<b>54,17</b>
<b>5.2.</b> Correspondencia entre líneas de investigación o innovación y avances de la ciencia y la tecnología.	<b>14</b>	<b>7,5</b>	<b>53,57</b>
<b>5.3.</b> Mecanismos para la evaluación y divulgación de los resultados de los proyectos de las investigaciones o innovaciones.	<b>20</b>	<b>8,5</b>	<b>42,5</b>
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>29</b>	<b>50,08</b>

Fuente: elaboración propia.

- Valor promedio de la columna de porcentaje: 50,08 %
- Valor de cumplimiento respecto al valor máximo de cumplimiento del 100 % es de 50,0 %, lo que ubica a la categoría en la calificación C de la tabla V de valoración por madurez.
- El valor de cumplimiento mínimo de los indicadores con un 75 % es de 43,5 de los 58 indicadores para la categoría de Investigación e Innovación de la Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación.
- Utilizando como referencia el valor mínimo de 75 % para dicha categoría se cumple con el 66,67 % lo que ubica a la categoría en la calificación C de la tabla V de valoración por madurez.

### **2.9.6. Categoría gestión académica y administrativa e infraestructura y apoyo**

Esta categoría está enfocada en la vinculación y articulación entre los procesos y procedimientos administrativos y académicos orientados al logro de objetivos del programa y de la institución. Para la evaluación de esta categoría fue necesaria la recopilación de datos de las evaluaciones de autoridades, estudiantes, docentes de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación y personal administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado ya que uno o varios enunciados de un componente están contenidos en las encuestas de los grupos evaluados.

La categoría está compuesta por tres componentes estos son:

- Estructura organizativa y clima organizacional: en este componente se evalúa si el programa cuenta con una estructura organizativa y desarrolla un clima organizacional para el logro de sus objetivos.
- Gestión de los Recursos Humanos: en este componente se evalúa si el programa cuenta con los recursos humanos para su gestión académica y administrativa.
- Racionalidad de los recursos financieros, físicos, materiales y tecnológicos: en este componente se evalúa si el programa cuenta con los recursos financieros físicos, materiales, de información y comunicación adecuados para su funcionamiento.

Tabla XXVII. **Categoría gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo (estructura organizativa y clima organizacional)**

<b>Categoría 6: Gestión Académica y Administrativa e Infraestructura de Apoyo</b> Es la vinculación y articulación entre los procesos y procedimientos administrativas y académicos orientados al logro de objetivos del programa y de la institución.				
<b>6.1 Componente: Estructura Organizativa y Clima Organizacional:</b> el programa cuenta con una estructura organizativa y desarrolla un clima organizacional para el logro de sus objetivos.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Describe: <ul style="list-style-type: none"> <li>La estructura organizativa del programa.</li> <li>Normativas sobre el funcionamiento y los procedimientos del programa de posgrado.</li> </ul>	1	0,75	0,75
	b. Realizan estudios sobre el clima organizacional en el programa.	1	0,5	0,5
	c. Definen mecanismo para la resolución de los conflictos en el programa.	1	0,75	0,75
Procesos	d. Se designan los responsables para los procesos y procedimientos académicos y administrativos del programa.	1	0,75	0,75
	e. Se realizan sondeos periódicos sobre los procesos de gestión administrativa.	1	0,75	0,75
	f. Se informa sobre la gestión del programa al personal académico y administrativo.	1	0,75	0,75
	g. Se fomenta el trabajo en equipo en el desarrollo de las actividades del programa.	1	0,75	0,75
	h. Se realizan evaluaciones del programa con la correspondiente divulgación de los resultados.	1	0,75	0,75
	i. Se evalúa al coordinador del programa.	1	0,5	0,5
Resultados	j. Existe registro de las opiniones de los usuarios acerca del nivel de satisfacción por las gestiones académicas, administrativas y financieras.	1	0,5	0,5
	k. Realizan evaluaciones del clima organizacional.	1	0	0
	l. Se registran y se da seguimiento a las actas y acuerdos que se toman en las sesiones de trabajo.	1	1	1
<b>Subtotal</b>				<b>7,75</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el primer componente de la categoría de gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo es igual a 12. Esto significa que tendrían que cumplirse 12 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen únicamente 7,75 indicadores de 12 en total.

Tabla XXVIII. **Categoría gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo (gestión de los recursos humanos)**

<b>Categoría 6: Gestión Académica y Administrativa e Infraestructura de Apoyo</b> Es la vinculación y articulación entre los procesos y procedimientos administrativos y académicos orientados al logro de objetivos del programa y de la institución. <b>6.2 Componente: Gestión de los Recursos Humanos:</b> el programa cuenta con los recursos humanos para su gestión académica y administrativa.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Definen el recurso humano para el desarrollo académico y administrativo del programa de posgrado.	1	0,75	0,75
	b. Existen manuales, procedimientos y normativas para el cumplimiento de las funciones del recurso humano asignado al programa.	1	0,5	0,5
	c. Existen planes y programas de formación permanente para el desarrollo y potenciación del recurso humano del programa.	1	0,5	0,5
Proceso	d. Se realizan evaluaciones de desempeño para el personal académico y administrativo del programa.	1	0,75	0,75
	e. Se asignan las funciones y actividades para el recurso humano asignado al programa.	1	1	1
Resultados	f. Existen informes de labores de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables del programa</li> <li>• Personal académico y administrativo</li> </ul>	1	0,5	0,5
	g. Existen informes periódicos de las evaluaciones de desempeño del personal del programa.	1	0,5	0,5
	h. Existen informes periódicos de las evaluaciones de desempeño del personal del programa.	1	0,5	0,5
	i. Cuentan con criterios de selección y promoción para el recurso humano académico y administrativo.	1	0,5	0,5
<b>Subtotal</b>				<b>5,5</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el segundo componente de la categoría de gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo es igual a 9 por lo que se cumplen únicamente 5,5 indicadores de 9 en total.

Tabla XXIX. **Categoría gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo (racionalidad de los recursos financieros, físicos, materiales y tecnológicos)**

<b>Categoría 6: Gestión Académica y Administrativa e Infraestructura de Apoyo</b>				
<b>6.3 Componente: Racionalidad de los recursos financieros, físicos, materiales y tecnológicos:</b>				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Estiman los recursos financieros necesarios para el funcionamiento del programa.	1	0,75	0,75
	b. Realizan la planificación presupuestaria para solicitar los recursos financieros, materiales, físicos, tecnológicos y de comunicación del programa.	1	0,75	0,75
	c. Identifican políticas y estrategias para obtener de nuevas fuentes de financiamiento interno y externo a la universidad.	1	0,5	0,5
Procesos	d. Se elaboran planes para la actualización y sustitución de los recursos materiales, físicos, tecnológicos y de comunicación del programa.	1	0,75	0,75
	e. Se realizan las gestiones necesarias para incrementar las fuentes de financiamiento interno y externo.	1	0,5	0,5
	f. Se disponen y se hace uso adecuado de la Infraestructura: Aulas, salas de conferencia, bibliotecas, espacios recreativos, laboratorios especializados, TIC'S y otros.	1	0,75	0,75
Resultados	g. Posee solvencia financiera que asegure la sostenibilidad del programa.	1	0,75	0,75
	h. Se rinden cuentas de los recursos asignados y gestionados para el programa.	1	0,75	0,75
	i. Generan impacto estas acciones en el presupuesto y en el cumplimiento de los objetivos del programa.	1	0,75	0,75
	j. El presupuesto refleja las necesidades y planes del programa con miras a la sostenibilidad financiera.	1	0,75	0,75
	k. Existen inventarios de los recursos materiales.	1	0,75	0,75
<b>Subtotal</b>				<b>7,75</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el tercer componente de la categoría de gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo es igual a 11. Esto significa que tendrían que cumplirse 11 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen únicamente 7,75 indicadores de 11 en total.

Tabla XXX. **Tabla de valoración (categoría 6, gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo)**

<b>Denominación del componente</b>	<b>Puntuación máxima del componente</b>	<b>Valoración obtenida</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>6.1.</b> Estructura organizativa y clima organizacional.	<b>12</b>	<b>7,75</b>	<b>64,58</b>
<b>6.2.</b> Gestión de los Recursos Humanos.	<b>9</b>	<b>5,5</b>	<b>61,11</b>
<b>6.3.</b> Racionalidad de los recursos financieros, físicos, materiales y tecnológicos.	<b>11</b>	<b>7,75</b>	<b>70,45</b>
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>21,0</b>	<b>65,63</b>

Fuente: elaboración propia.

- Valor promedio de la columna de porcentaje: 65,38 %.
- Valor de cumplimiento respecto al valor máximo de cumplimiento del 100% es de 65,63 %, lo que ubica a la categoría en la calificación C de la tabla V de valoración por madurez.
- El valor de cumplimiento mínimo de los indicadores con un 75 % es de 24 de los 32 indicadores para la categoría de gestión académica y administrativa e infraestructura y apoyo de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación.



- Utilizando como referencia el valor mínimo de 75 % para dicha categoría se cumple con el 87,5 % lo que ubica a la categoría en la calificación B de la tabla V de valoración por madurez.

#### **2.9.7. Categoría vinculación, proyección e incidencia social**

Esta categoría está enfocada en el proceso orientado a la articulación e integración del programa con el desarrollo humano y la realidad social en el ámbito local y regional. Realimenta los procesos formativos en beneficio de la sociedad.

Para la evaluación de esta categoría fue necesaria la recopilación de datos de las evaluaciones de autoridades, estudiantes y docentes de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación, ya que uno o varios enunciados de un componente están contenidos en las encuestas de los grupos evaluados.

La categoría está compuesta por dos componentes estos son:

- Políticas y normativas sobre vinculación y proyección: en este componente se evalúa si el programa establece políticas y normativas para el desarrollo de proyectos de vinculación y proyección.
- Aporte de los resultados de las investigaciones del programa de posgrado: en este componente se evalúa si los resultados de los proyectos y las investigaciones generadas por el programa aportan desarrollo científico-tecnológico, económico, social y cultural a nivel nacional, regional e internacional.

Tabla XXXI. **Categoría vinculación, proyección e incidencia social**  
**(políticas y normativas sobre vinculación y proyección)**

<b>Categoría 7: Vinculación, Proyección e Incidencia Social</b> Proceso orientado a la articulación e integración del programa con el desarrollo humano y la realidad social en el ámbito local y regional. Realimenta los procesos formativos en beneficio de la sociedad.				
<b>7.1 Componente: Políticas y Normativa Sobre Vinculación y Proyección:</b> el programa establece políticas y normativas para el desarrollo de proyectos de vinculación y proyección.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
<b>Planificación</b>	a. Definen políticas y normativas sobre la vinculación, proyección e incidencia social del programa.	1	0,5	0,5
<b>Procesos</b>	b. Se desarrollan acciones en congruencia con las políticas y normativas de vinculación, proyección e incidencia social del programa.	1	0,5	0,5
	c. Se evalúa la incidencia de los proyectos de vinculación desarrollados.	1	0,5	0,5
	d. Revisa y actualiza permanentemente las políticas de vinculación, proyección e incidencia social.	1	0,75	0,75
<b>Resultados</b>	e. Registran informes sobre acciones de vinculación del programa.	1	0,25	0,25
	f. Existen informes para la retroalimentación de los proyectos de vinculación a partir de los resultados de su incidencia en el desarrollo humano en el ámbito local, nacional, regional e internacional.	1	0,25	0,25
<b>Subtotal</b>				<b>2,75</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el primer componente de la categoría de vinculación, proyección e incidencia social es igual a 6.

Esto significa que tendrían que cumplirse 6 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen únicamente 2,75 indicadores de 6 en total.

Tabla XXXII. **Categoría vinculación, proyección e incidencia social**  
**(aporte de los resultados de las investigaciones del programa de posgrado)**

<b>Categoría 7: Vinculación, Proyección e Incidencia Social</b>				
Proceso orientado a la articulación e integración del programa con el desarrollo humano y la realidad social en el ámbito local y regional. Realimenta los procesos formativos en beneficio de la sociedad.				
<b>7.2 Componente: Aporte de los resultados de las investigaciones del Programa de posgrado:</b> los resultados de los proyectos y las investigaciones generadas por el programa aportan desarrollo científico-tecnológico, económico, social y cultural a nivel nacional, regional e internacional.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
<b>Planificación</b>	a. Definen las estrategias para la proyección y la divulgación del quehacer del programa de posgrado.	1	0,5	0,5
	b. Existen políticas que vinculen a los estudiantes y graduados del programa con investigaciones y proyectos de desarrollo a nivel nacional, regional e internacional.	1	0,25	0,25
	c. Se estudia el impacto logrado con la aplicación de los resultados de las investigaciones (proyectos y tecnologías) a nivel nacional y regional.	1	0,25	0,25
	d. Definen las áreas (académicas, científicas, desarrollo social, otras) en donde se aplican los resultados de las investigaciones.	1	0,5	0,5
<b>Procesos</b>	e. Se desarrollan acciones para la divulgación de los proyectos a nivel nacional, regional o internacional.	1	0,25	0,25
	f. Se gestionan proyectos interdisciplinarios.	1	0,25	0,25
	g. Se evalúan y dan seguimiento a los aportes que realizan desde el quehacer investigativo del posgrado.	1	0,25	0,25
<b>Resultados</b>	h. Existe una correlación entre el porcentaje de graduados y estudiantes que participan en investigaciones generadas por el programa.	1	0,25	0,25
	i. Existe congruencia entre las áreas desarrolladas de investigación con la misión y visión del programa de posgrado.	1	0,75	0,75
	j. Se cuenta con registros de los proyectos propios del programa y los que son realizados en conjunto con otras instituciones.	1	0,25	0,25
<b>Subtotal</b>				<b>3,5</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el segundo componente de la categoría de vinculación, proyección e incidencia social es igual a 10. Esto significa que tendrían que cumplirse 10 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen únicamente 3,5 indicadores de 10 en total.

Tabla XXXIII. **Tabla de valoración (categoría 7, vinculación, proyección e incidencia social)**

<b>Denominación del componente</b>	<b>Puntuación máxima del componente</b>	<b>Valoración obtenida</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>7.1.</b> Políticas y normativa sobre vinculación y proyección.	<b>6</b>	<b>2,75</b>	<b>45,83</b>
<b>7.2.</b> Aporte de los resultados de la acción del programa de posgrado.	<b>10</b>	<b>3,5</b>	<b>35,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>6,25</b>	<b>39,06</b>

Fuente: elaboración propia.

- Valor promedio de la columna de porcentaje: 40,42 %
- Valor de cumplimiento respecto al valor máximo de cumplimiento del 100 % es de 39,06 %, lo que ubica a la categoría en la calificación D de la tabla V de valoración por madurez.
- El valor de cumplimiento mínimo de los indicadores con un 75 % es de 12 de los 16 indicadores para la categoría de vinculación, proyección e incidencia social de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación.

- Utilizando como referencia el valor mínimo de 75 % para dicha categoría se cumple con el 52,08 % lo que ubica a la categoría en la calificación C de la tabla V de valoración por madurez.

#### **2.9.8. Categoría colaboración e intercambio académico a nivel nacional, regional e internacional**

Esta categoría se refiere a las acciones de colaboración e intercambio a nivel local, nacional, regional e internacional que se realizan con académicos y unidades de investigación afines al programa de posgrado a nivel local, nacional, regional e internacional. Dentro de los esquemas de colaboración se persigue también la inclusión de etnias minoritarias, nacionales y regionales.

Para la evaluación de esta categoría fue necesaria la recopilación de datos de las evaluaciones de autoridades y docentes de la Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación, ya que uno o varios enunciados de un componente están contenidos en las encuestas de los grupos evaluados.

La categoría está compuesta por tres componentes estos son:

- Acciones de colaboración e intercambio: en este componente se evalúa si existen vínculos con instituciones o unidades académicas a nivel, nacional, regional e internacional.
- Construcción de redes académicas locales, nacionales, regionales e internacionales: en este componente se evalúa si el programa de posgrado participa en la conformación de redes académicas de estudio.

- Relaciones de cooperación internacional: en este componente se evalúa si existen relaciones internacionales y si existe cooperación internacional para el desarrollo académico a nivel nacional, regional e internacional.

Tabla XXXIV. **Categoría colaboración e intercambio (acciones de colaboración e intercambio)**

<b>Categoría 8: Colaboración e Intercambio</b>				
Se refiere a las acciones de colaboración e intercambio a nivel local, nacional, regional e internacional que se realizan con académicos y unidades de investigación afines al programa de posgrado a nivel local, nacional, regional e internacional. Dentro de los esquemas de colaboración se persigue también la inclusión de etnias minoritarias, nacionales y regionales.				
<b>8.1 Componente: Acciones de colaboración e Intercambio</b>				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Definen mecanismos que propicien la relación de vínculos con instituciones y unidades académicas a nivel local, nacional, regional e internacional.	1	0,25	0,25
	b. Utilizan estrategias que promueven la inclusión étnica y de género, al igual que de personas con discapacidad.	1	0,25	0,25
Procesos	c. Se ejecutaron acciones de colaboración e intercambio de profesores, investigadores y estudiantes a nivel local, nacional, regional e internacional en los últimos cinco años.	1	0,25	0,25
	d. Se desarrollan mecanismos para la inclusión étnica y de género, al igual que de personas con discapacidades en intercambios académicos.	1	0,25	0,25
Resultados	e. Existen convenios o acuerdos de colaboración académica a nivel local, nacional, regional e internacional.	1	0,5	0,5
	f. Los convenios o acuerdos de colaboración académica están registrados y existe un seguimiento efectivo de dichos convenios.	1	0,5	0,5
	g. Existe evidencia de inclusión de representantes (estudiantes, profesores, investigadores) en proyectos de investigación y/o innovación.	1	0,5	0,5
	h. Existe evidencia de inclusión étnica y de género y de personas con discapacidades en proyectos de intercambio académico.	1	0,25	0,25
<b>Subtotal</b>				<b>2,75</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el primer componente de la categoría de colaboración e intercambio es igual a 8. Esto significa que tendrían que cumplirse 8 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen únicamente 2,75 indicadores de 8 en total.

Tabla XXXV. **Categoría colaboración e intercambio (construcción de redes académicas locales, nacionales, regionales e internacionales)**

<b>Categoría 8: Colaboración e Intercambio</b>				
Se refiere a las acciones de colaboración e intercambio a nivel local, nacional, regional e internacional que se realizan con académicos y unidades de investigación afines al programa de posgrado a nivel local, nacional, regional e internacional. Dentro de los esquemas de colaboración se persigue también la inclusión de etnias minoritarias, nacionales y regionales				
<b>8.2 Componente: Construcción de redes académicas locales, nacionales, regionales e internacionales</b>				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. El programa de posgrado participa con otras instituciones y unidades la conformación de redes académicas.	1	0,25	0,25
	b. Existen mecanismos de capacitación y actualización del personal sobre el funcionamiento de redes.	1	0,5	0,5
	c. Gestionan cooperación local, nacional, regional e internacional para el acceso a fondos internos y externos para la investigación o innovación.	1	0,25	0,25
Procesos	d. Se utiliza una adecuada organización y se involucra apropiadamente al personal docente y estudiantil para lograr la participación universitaria en las redes académicas.	1	0,25	0,25
Resultados	e. Existe evidencia de las formas para fomentar actividades de intercambio dentro de los usuarios de la(s) red(es).	1	0,25	0,25
	f. Registran actividades conjuntas de investigación y desarrollo a través de las redes conformadas.	1	0,25	0,25
	g. Colaboración por redes como evidencia.	1	0,25	0,25
<b>Subtotal</b>				<b>2,0</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el segundo componente de la categoría de colaboración e intercambio es igual a 7. Esto significa que tendrían que cumplirse 7 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen únicamente 2,0 indicadores de 7 en total.

Tabla XXXVI. **Categoría colaboración e intercambio (relaciones de cooperación internacional)**

<b>Categoría 8: Colaboración e Intercambio</b>				
Se refiere a las acciones de colaboración e intercambio a nivel local, nacional, regional e internacional que se realizan con académicos y unidades de investigación afines al programa de posgrado a nivel local, nacional, regional e internacional. Dentro de los esquemas de colaboración se persigue también la inclusión de etnias minoritarias, nacionales y regionales				
<b>8.3 Componente: Relaciones de cooperación internacional.</b>				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
<b>Planificación</b>	a. La Oficina de Relaciones Internacionales (cooperación externa) cuenta con mecanismos para involucrar a los programas de posgrado en relaciones de cooperación regional e institucional.	1	0,25	0,25
<b>Procesos</b>	b. Se ejecutan acciones para fomentar relaciones de cooperación y desarrollo académico en el nivel regional e internacional.	1	0,5	0,5
<b>Resultados</b>	c. Existe evidencia de los beneficios que ha recibido el programa de posgrado con estas relaciones de cooperación regional e internacional.	1	0,5	0,5
<b>Subtotal</b>				<b>1,25</b>

Fuente: elaboración propia.



Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el tercer componente de la categoría de colaboración e intercambio es igual a 3. Esto significa que tendrían que cumplirse 3 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen 1,25 indicadores de 3 en total.

**Tabla XXXVII. Tabla de valoración (categoría 8, colaboración e intercambio académico a nivel local, nacional, regional e internacional)**

<b>Denominación del componente</b>	<b>Puntuación máxima del componente</b>	<b>Valoración obtenida</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>8.1.</b> Acciones de colaboración e intercambio.	<b>8</b>	<b>2,75</b>	<b>34,38</b>
<b>8.2.</b> Construcción de redes académicas locales, nacionales, regionales e internacionales.	<b>7</b>	<b>2,0</b>	<b>28,57</b>
<b>8.3.</b> Relaciones de cooperación internacional.	<b>3</b>	<b>1,25</b>	<b>41,67</b>
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>33,33</b>

Fuente: elaboración propia.

- Valor Promedio de la columna de porcentaje: 34,87 %
- Valor de cumplimiento respecto al valor máximo de cumplimiento del 100 % es de 33,33 %, lo que ubica a la categoría en la calificación D de la tabla V de valoración por madurez.
- El valor de cumplimiento mínimo de los indicadores con un 75 % es de 13,5 de los 18 indicadores para la categoría de colaboración e intercambio académico nacional, regional e internacional de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación.

- Utilizando como referencia el valor mínimo de 75 % para dicha categoría se cumple con el 44,44 % lo que ubica a la categoría en la calificación D de la tabla V de valoración por madurez.

## 2.10. Análisis e interpretación de los resultados de valoración por cada categoría de la maestría TIC'S

A continuación se muestra la tabla de valoración global del posgrado para analizar la valoración global por cada categoría y la calificación del nivel de madurez según los resultados obtenidos de la autoevaluación.

Tabla XXXVIII. **Tabla de valoración global del posgrado**

<b>Tabla de Valoración Global del Programa de Posgrado de Tecnologías de la Información y Comunicación</b>		
<b>CATEGORÍAS</b>	<b>VALORACIÓN GLOBAL POR CATEGORÍAS</b>	<b>CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ</b>
1. Estudiantes	35,23 %	D
2. Graduados	31,82 %	D
3. Profesores	85,71 %	B
4. Proceso Formativo	70,65 %	C
5. Investigación e Innovación	50,08 %	C
6. Gestión Académica y Administrativa	65,63 %	C
7. Vinculación, Proyección e incidencia social	39,06 %	D
8. Colaboración e Intercambio internacional	33,33 %	D
<b>PROMEDIO DE VALORACIÓN GENERAL</b>	<b>51,44 %</b>	<b>C</b>

Fuente: elaboración propia.

Se muestra la tabla general de ponderaciones de las categorías establecida por la guía de Autoevaluación de la Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados (ACAP) para la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación. En una de las columnas de la tabla se muestra el valor de cumplimiento obtenido en el proceso de autoevaluación en números decimales y porcentaje global de los indicadores cumplidos.

**Tabla XXXIX. Tabla general de ponderaciones de las categorías de la guía de autoevaluación para la maestría TIC'S**

<b>Categorías</b>	<b>Número de indicadores</b>	<b>Ponderación por indicador</b>	<b>Valor Máximo de Cumplimiento (100%)</b>	<b>Valor mínimo de Cumplimiento (75%)</b>	<b>Valor de cumplimiento obtenido en la Autoevaluación (51,44%)</b>
1. Estudiantes.	22	2	44	33,00	15,50
2. Graduados.	11	1	11	8,25	3,50
3. Profesores.	14	2	28	21,00	24,00
4. Proceso Formativo.	23	2	46	34,50	32,50
5. Investigación e innovación.	29	2	58	43,50	29,00
6. Gestión Académica y Administrativa e Infraestructura de Apoyo.	32	1	32	24,00	21,00
7. Vinculación, proyección e incidencia Social.	16	1	16	12,00	6,25
8. Colaboración e Intercambio Académico a nivel nacional, regional e internacional.	18	1	18	13,50	6,00
<b>TOTAL</b>			<b>253</b>	<b>189,75</b>	<b>137,75</b>
<b>DICTAMEN DE ACREDITACIÓN</b>			<b>DICTAMEN A</b>	<b>DICTAMEN B</b>	<b>DICTAMEN C</b>
			PROGRAMA ACREDITADO	PROGRAMA ACREDITADO EN GESTIÓN	NIVEL INICIAL NO ACREDITADO

Fuente: elaboración propia.

Dictamen: el promedio de las valoraciones globales por categoría es igual a 51,44 % lo que ubica al programa de posgrado en un nivel de madurez global con una calificación de C (74 %-50 %). Por lo que establece que la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación cuenta con claras evidencias de que los indicadores de las categorías se logran cumplir parcialmente y por esa razón es necesario introducir cambios a fin de elevar los niveles de calidad del programa de posgrado.

## **2.11. Criterios de decisión para el plan de mejoras**

Para la elaboración del plan de mejora se establecen criterios de decisión, los cuales se presentan a continuación.

### **2.11.1. Niveles de dificultad**

Se establecen cuatro niveles de dificultad en la implantación de una acción de mejora y que puede ser un factor de suma importancia y que se debe tomar en cuenta para determinar si se puede llevar a cabo o no dicha acción.

Tabla XL. **Niveles de dificultad**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>NIVEL DE DIFUCULTAD</b>
Mucha	1
Bastante	2
Poca	3
Ninguna	4

Fuente: elaboración propia.

### **2.11.2. Plazo de ejecución**

Es importante tener en cuenta que en el plan de mejora existen acciones cuya eficacia no requerirá de un gran esfuerzo y se llevará a cabo en un corto plazo para su aplicación y otras acciones que necesitarán acciones previas y un mayor tiempo para su ejecución. Por lo que se establecen los plazos de tiempo de ejecución.

Tabla XLI. **Plazos de ejecución**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PLAZO</b>
Largo (L)	Mayor a 2 años
Medio (M)	Entre 1 y 2 años
Corto (C)	Menos de 1 año
Inmediato (I)	Máximo un mes

Fuente: elaboración propia.

### **2.11.3. Recursos necesarios**

Los recursos a utilizar para el desarrollo del plan de mejoras están subdivididos en recursos físicos, humanos, materiales, financieros y tecnológicos e informáticos.

## **2.12. Propuesta del plan de mejoras para la maestría TIC'S**

Para lograr mejorar el cumplimiento de los indicadores evaluados, según la guía de autoevaluación de la ACAP, se debe diseñar un plan de mejora continua que permita aplicar acciones que optimicen las fortalezas con las que cuenta la maestría y permita minimizar las debilidades de la misma. Además de adoptar los criterios de calidad establecidos por la ACAP en la búsqueda a mediano plazo de la acreditación a nivel de la región centroamericana.

Se debe nombrar a una persona que sea responsable de coordinar la ejecución de las mejoras y supervisar si los cambios que van a incorporarse a los diferentes procesos pueden ser traducidos en un mejor servicio percibido por el cliente y en la mejora de la calidad del programa de posgrado, ya que si se desea ver los resultados en el corto y mediano plazo se le debe dar la importancia necesaria y seguimiento al plan de mejoras.

A continuación se muestra la propuesta del plan de mejora, el cual se encuentra subdividido para cada una de las categorías evaluadas, este corresponde a la fase síntesis evaluativa del proceso de autoevaluación. La ACAP establece los requerimientos para el plan de mejoras en meta, acción, responsable, recursos necesarios, nivel de dificultad y plazos de ejecución.

#### **2.12.1. Mejoras propuestas para la categoría estudiantes**

Estrategias propuestas para el plan de mejoras, en la categoría de Estudiantes.

- Estrategia 1: estudiantes

Meta: crear un programa de becas e incentivos dirigido a los estudiantes de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC'S) que cuenten con buenos resultados académicos en la maestría o que hayan obtenido un alto promedio académico en pregrado; como un apoyo al estudiante que posee un alto rendimiento académico y que no cuenta con los recursos económicos, con el fin de ofrecer un acceso libre a la educación sin exclusiones. Además se otorgarán incentivos a los estudiantes que aporten en investigación o proyectos de innovación y/o desarrollo.

Acción: propuesta de los objetivos del programa de becas e incentivos.

- Apoyar el desarrollo intelectual de los estudiantes.
- Ofrecer mayores niveles de equidad, justicia y eficiencia.
- Conformar una cultura de apoyo institucional hacia el estudiante fundamentada con valores de solidaridad, responsabilidad y excelencia académica.
- Promover y garantizar el libre acceso a la educación superior a nivel de posgrado.
- Sensibilizar al beneficiario de sus derechos y deberes estudiantiles.
- Estimular la participación de los estudiantes en programas de desarrollo para el país, proyectos de investigación e innovación.

Para lograr la estrategia planteada es necesario establecer un comité, quien en conjunto con la Dirección hagan la selección de los aspirantes a dicho programa y establezcan los requisitos y disposiciones para la selección de estudiantes aspirantes a ser beneficiarios de una beca o incentivo. Por ejemplo:

- Ser guatemalteco de origen, estudiante con un promedio de notas mayor a 70 puntos en el grado académico de pregrado y un promedio mayor a 75 puntos en el programa de posgrado.

- Cumplir con todos los requisitos para el ingreso al programa de posgrado de la Escuela de Estudios de Postgrados.
- Someterse a la prueba de diagnóstico establecida por la Escuela de Estudios de Postgrados.

Las becas que se ofrecen pueden ser totales o parciales, además de ser de dos tipos distintos y aplicables en la Escuela de Estudios de Postgrados.

- Becas económicas: consiste en proporcionar de una cantidad de dinero al estudiante puede ser mensual o trimestral.
- Becas de trabajo institucional: consiste en proporcionar de un aporte económico a estudiantes que desarrollen actividades laborales relacionadas con sus estudios de maestría en dependencias de la universidad.

Realización de un estudio socioeconómico fundamentado:

El aspirante debe proporcionar información general socioeconómica familiar como: constancia de ingresos laborales, estados de cuenta bancaria, etc.

El comité encargado del programa de becas debe diseñar un formulario de solicitud de becas donde incluya la clase de información que se desea obtener del aspirante.



La Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrados será la encargada de gestionar el financiamiento de dicho programa, con el apoyo y respaldo de la Facultad de Ingeniería a través de instituciones públicas y de tipo privada que cuenten con programas de becas académicas.

Responsable: Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado.

Recursos necesarios: humanos, tecnológicos, materiales, físicos y financieros.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

- Estrategia 2: estudiantes

Meta: elaborar un programa de cursos de nivelación y orientación académica para aspirantes a la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC'S).

Acción: la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado en conjunto con los coordinadores de las maestrías deben establecer el formato de un examen de orientación académica que permita evaluar aspectos y cualidades propias del aspirante. Asimismo, la incorporación de los cursos de nivelación para estudiantes de la maestría TIC'S. Dichos cursos deben tener una duración de un mes máximo (esto debido a la duración de los cursos normales de la maestría, que es trimestral) y ser definidos de acuerdo a las necesidades de nivelación de los estudiantes.

Estos cursos de nivelación se definen a partir de los resultados de los exámenes de diagnóstico que ya son realizados por la Escuela de Estudios de Postgrados previos a iniciar el desarrollo de la maestría.

Los aspectos propuestos para la evaluación de orientación académica son:

- Conceptos: evaluación sobre conceptos específicos de distintos temas y aplicaciones.
- Destrezas numéricas: la habilidad y capacidad para evaluar y resolver problemas matemáticos.
- Análisis situacionales: habilidad para analizar y resolver de manera eficiente un problema.

Con el examen de orientación académica se busca establecer un dictamen que pueda ser una guía para el aspirante y este pueda basar su elección del programa de posgrado.

Los cursos de nivelación son para el reforzamiento de conocimientos adquiridos en pregrado que serán de importancia para el seguimiento eficiente del programa de posgrado.

Responsable: Dirección de la Escuela de Postgrados y los coordinadores de las maestrías.

Recursos necesarios: humanos, materiales, físicos, financieros y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: mediano plazo

- Estrategia 3: estudiantes

Meta: elaboración de un programa que lleve a cabo actividades extracurriculares que sean de apoyo a los estudiantes, por ejemplo; la realización de actividades culturales, de educación continua, deportivas, de salud, congresos, etc.

Acción: la Dirección junto con el coordinador administrativo y con el apoyo de la Facultad de Ingeniería deberá crear un programa para realizar actividades extracurriculares donde se promueva el apoyo a los estudiantes. Por ejemplo:

- Con el apoyo de la Facultad de Ingeniería brindar servicios médicos, de asesoría psicológica y de odontología como un beneficio y apoyo para los estudiantes de la maestría. Como referencia, la Facultad de Ingeniería ya cuenta con estos servicios para estudiantes de las diferentes licenciaturas que allí se ofrecen.
- Talleres y/o congresos, visitas técnicas dirigidos a estudiantes como un sistema de educación continua para reforzar los conocimientos obtenidos en los cursos de la maestría.

Responsable: dirección y coordinación administrativa de la Escuela de Estudios de Postgrados.

Recursos necesarios: humanos, financieros, físicos, materiales y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

- Estrategia 4: estudiantes

Meta: elaboración de una base de datos que contenga la cantidad de estudiantes que ingresan, finalizan y desertan por trimestre y por curso, además los que ganan y pierden cursos de la maestría durante el trimestre.

Acción: apoyándose en las actas de notas de los cursos y en las bases de datos existentes, se deberá de realizar registros con los datos de los estudiantes que ingresaron, finalizaron, ganaron y perdieron por cursos por trimestres. Esta base de datos deberá ser independiente por maestría y por curso.

Reponsable: técnico de redes informáticas y virtuales.

Recursos necesarios: humanos, físicos, tecnológicos e informáticos

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: corto plazo

- Estrategia 5: estudiantes

Meta: establecer acciones que ayuden a los estudiantes en los procesos de finalización de la maestría para que éstos puedan obtener su título en el menor tiempo posible.

Acción: la Dirección de la Escuela, coordinador administrativo y coordinador de la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación deben contratar a los revisores de los protocolos de maestría de acuerdo a la cantidad de protocolos en revisión y establecer fechas máximas de revisión de los mismos. Para que estos puedan ser devueltos a los estudiantes y se realicen las correcciones necesarias para su próxima revisión, estas medidas deberán ser realizadas con el fin de agilizar los procesos de revisión de los protocolos. Asimismo, designar un responsable que deberá ponerse en contacto con los estudiantes que han dejado inconcluso el proceso de graduación para buscar los medios en los cuales se les puede brindar apoyo para que culminen con dicho proceso.

Responsable: Dirección de la Escuela de Postgrados, coordinador administrativo y coordinador de la maestría TIC'S.

Recursos necesarios: humanos, financieros, materiales, físicos y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: mediano plazo

- Estrategia 6: estudiantes

Meta: mejorar y dar mantenimiento a la página web de la Escuela de Estudios de Postgrado para que sea el medio de difusión por el cual los aspirantes a las maestrías, estudiantes y público en general tengan acceso a la información. Se sugiere incorporar el uso de redes sociales como una herramienta más de difusión e interacción con el público para poder establecer un vínculo con los estudiantes actuales y potenciales, resolviendo dudas y brindando un mejor servicio de calidad. Además se recomienda enlazar y utilizar como vínculo para la difusión de información la página web de la Facultad de Ingeniería.

Acción: el director de la Escuela de Estudios de Postgrado en conjunto con el coordinador administrativo y el técnico de redes informáticas y virtuales, deberán sostener una reunión para realizar la planificación acerca de la restauración, actualización y modernización de la página web de la Escuela de Estudios de Postgrado. Esta reunión deberá hacerse a la brevedad posible y establecer las mejoras a realizar por ejemplo:

- Restaurar la página para que sea más interactiva y atractiva para los visitantes, tomando aspectos como:
  - Pensar en qué tipo de información desearía encontrar en la página web, si se es estudiante de posgrados o desea serlo, con la ayuda de un diseño atractivo y con información concisa.

- Colocar la información necesaria, con datos claros y prolijos para mejorar la experiencia de los visitantes al momento de ingresar en la página web.
  - Hacer que la página web sea rápida. Si se incluyen imágenes, que estas no sean muy grandes o sean demasiadas o que los widgets no sean muy complejos.
  - Mantener el contenido actualizado, por ejemplo: la información de las maestrías y especializaciones que se ofrecen, la información del personal administrativo de la escuela, nombre de los catedráticos que imparten los cursos de las maestrías, líneas de investigación para las tesis y trabajos de graduación, etc.
  - Buscar los medios para que los usuarios de la página web puedan acceder de manera eficiente a través de dispositivos móviles, aunque no puedan navegar más ampliamente en la página, pero que logren obtener la información básica, como número de contacto, email, ubicación, consultas de notas, etc.
- Crear una cuenta en Facebook para uso de la Escuela de Estudios de Postgrado, ya que al hacer uso de las redes sociales se puede tener un acercamiento con los estudiantes de la maestría, estudiantes potenciales y público en general. Además las redes sociales sirven como medio de difusión para publicación de eventos, convocatorias a los programas de posgrado, invitaciones a actividades tales como:

Congresos, visitas técnicas, información de los convenios establecidos, incluso un monitoreo sobre el servicio administrativo y académico percibido por los estudiantes y personas que realizan gestiones administrativas en la escuela.

- Se debe crear un vínculo en la página web de la Facultad de Ingeniería que redirija a la página web de la Escuela de Estudios de Postgrados para informar a la población estudiantil de pregrado, sobre los distintos programas de posgrado que se ofrecen, modalidades de ingreso aplicables por estudiantes de pregrado, procesos de graduación según la modalidad de ingreso, etc. Con estas medidas se busca atraer a nuevos estudiantes e interesados en formar parte de las distintas maestrías.

Responsable: coordinador administrativo y técnico de redes informáticas y virtuales.

Recursos necesarios: humanos, físicos, tecnológicos e informáticos

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: inmediato



- Estrategia 7: estudiantes

Meta: elaboración de un sistema de divulgación que evidencie los procedimientos que se llevan a cabo para el ingreso y la admisión de los estudiantes. Así como los resultados de la evaluación diagnóstica que se realiza a los estudiantes previo a la inscripción en el programa de posgrado y revisión de los resultados de ser solicitados por los interesados.

Acción: el coordinador administrativo y el técnico en redes informáticas y virtuales deberán reunirse para establecer un sistema que permita la divulgación del proceso de ingreso de los estudiantes (por ejemplo un diagrama de flujo donde se pueda visualizar los pasos a seguir para inscribirse en la maestría de interés). Además de publicar los resultados de la evaluación diagnóstica en el usuario personal de cada estudiante, al cual se ingresa a través de la página web de la Escuela de Estudios de Postgrados, asignar a un responsable de brindar revisión de dicho examen si estas son solicitadas por los estudiantes.

Responsable: coordinador administrativo y técnico de redes informáticas y virtuales.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, tecnológicos e informáticos

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: inmediato

- Estrategia 8: estudiantes

Meta: creación de una base de datos que incluya los títulos de los trabajos de graduación y tesis existentes, su autor, fecha de realización y maestría de la cual se graduó el autor de dicho trabajo.

Acción: el coordinador administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrados deberá reunirse con el bibliotecario (a) y el técnico de redes informáticas y virtuales para establecer las acciones a realizar para la creación de un registro de las tesis y trabajos de graduación divididos por maestría, por línea de investigación y año de realización. Este registro deberá ser realizado por el bibliotecario (a) para luego ser entregado al Técnico de redes informáticas y virtuales quien deberá realizarla y buscar los medios para que se encuentre a disposición de los estudiantes; por ejemplo que en la biblioteca de la Escuela de Estudios de Postgrados se cuente con equipo de cómputo que permita realizar la consulta electrónica de los trabajos de graduación y tesis existentes y/o la creación de una página web de la Biblioteca de la Escuela de Estudios de Postgrados, donde se pueda realizar la consulta vía online y esta debe tener un vínculo en la página web de la Escuela de Estudios de Postgrados.

Responsable: coordinador administrativo, bibliotecario (a) y técnico de redes informáticas y virtuales.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, tecnológicos e informáticos

Dificultad de ejecución: (3) poca.

Plazo de ejecución: Inmediato

### **2.12.2. Mejoras propuestas para la categoría graduados**

Estrategias propuestas para el plan de mejoras, en la categoría de graduados.

- Estrategia 1: graduados

Meta: elaboración una base de datos que permita establecer contacto con los graduados de la maestría TIC'S para la creación de un programa de seguimiento de los mismos.

Acción: el coordinador administrativo deberá tomar acciones con la asistencia del técnico de redes informáticas y virtuales para la elaboración de una base de datos que contenga nombres de los graduados por maestría, correos electrónicos, números de contacto, sexo, lugar de trabajo, dificultad para encontrar trabajo y la cantidad de graduados que laboran en su área de especialidad. Además incluir el número de graduados por promoción y tiempo promedio para graduarse. Esto se debe realizar con la ayuda de los registros existentes y el establecimiento de comunicación con los profesionales.

- El director de la Escuela de Estudios de Postgrados deberá girar instrucciones para la elaboración de un programa de desarrollo profesional para graduados de la maestría, que incluya actividades orientadas al desarrollo profesional y educación continua, además permita llevar un control de los profesionales que participen en dichas actividades.

Esto puede llevarse a cabo a través de la organización y realización de congresos anuales donde se aborden temas relacionados con la maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación, para su actualización.

Responsable: director (a), coordinador administrativo, y técnico de redes informáticas y virtuales de la Escuela de Estudios de Postgrados.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros, tecnológicos e informáticos

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: mediano plazo

Respecto al seguimiento de graduados, la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrados tiene previsto la asignación de una persona para que lleve a cabo un trabajo de investigación, con el cual se busca dar seguimiento y obtener la información requerida de los graduados de las maestrías.

### **2.12.3. Mejoras propuestas para la categoría profesores**

Estrategias propuestas para el plan de mejoras, en la categoría de profesores.

- Estrategia 1: profesores

Meta: diseño y elaboración de una base de datos que cuente con la información general acerca de los profesores que imparten los cursos de la maestría, aspirantes a profesores y el historial de los catedráticos que han impartido cursos en la maestría TIC'S.

Acción: el coordinador administrativo deberá tomar acciones con la asistencia del técnico de redes informáticas y virtuales para la elaboración de una base de datos, que contenga un registro de todos los docentes que han impartido cursos en la maestría, docentes que imparten cursos en la actualidad y candidatos a docentes, con el objetivo de poder contactarse con ellos en un futuro, de ser necesario. Esta base de datos debe incluir el perfil académico y profesional de los docentes, que incluya experiencia, especializaciones profesionales, créditos en proyectos o investigaciones, etc. Esta información se obtendrá con el apoyo de los registros y archivos existentes.

Responsable: coordinador administrativo y técnico de redes informáticas y virtuales.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, tecnológicos e informáticos

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: inmediato

- Estrategia 2: profesores

Meta: creación de un normativo que especifique los criterios y procedimientos de selección, contratación y la evaluación para la contratación de catedráticos.

Acción: la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado deberá buscar los medios para crear y buscar la aprobación del normativo de selección y contratación de docentes, basado en el perfil académico-profesional del aspirante. Establecer los criterios de selección y contratación, para que sea considerada la experiencia investigativa, vínculos laborales o profesionales con sectores económicos y sociales, públicos y privados del país. Debe existir registro de todo lo establecido en este normativo.

Responsable: director (a) de la Escuela de Estudios de Postgrados

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, tecnológicos y financieros.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: inmediato

- Estrategia 3: profesores

Meta: organizar encuentros académicos que permitan conocer la producción intelectual o de innovación de los profesores de la maestría, como artículos en revistas especializadas, autores o coautores de obras científicas o innovadoras, proyectos de desarrollo para el país, aportes a los programas de posgrado, si han sido conferencistas o expositores en eventos regionales, nacionales e internacionales.

Acción: la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado en conjunto con el coordinador administrativo deben organizar y realizar encuentros anuales para que se pueda conocer de los trabajos y realizaciones profesionales de los docentes que imparten cursos en las maestrías, y otorgar un respectivo reconocimiento por su labor en el campo profesional-científico y/o académico.

Responsable: director (a) y coordinador administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrados.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, tecnológicos y financieros.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: corto plazo

- Estrategia 4: profesores

Meta: divulgación de la premiación a los mejores catedráticos de las maestrías de acuerdo a las evaluaciones docentes resueltas por estudiantes.

Acción: esto se debe llevar a acabo en distintos medios de comunicación como: revistas científicas, en la página web de la Escuela de Estudios de Postgrado y en redes sociales, con el objetivo de incentivar y reconocer publicamente la excelencia de los profesores de la maestría. Además se puede adherir al reconocimiento el otorgar premios tales como: viajes, becas académicas, premios económicos, etc. Con el objetivo de incentivar la excelencia docente de las maestrías.

Responsable: asistente de dirección

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, tecnológicos y financieros.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: corto plazo

- Estrategia 5: profesores

Meta: elaboración de un plan de capacitación docente de formación permanente para el desarrollo de competencias y potenciación del talento humano de los docentes.



Acción: a partir de la creación de congresos para graduados de las maestrías se pueden incluir a los profesores, con el objetivo de actualizar los temas relacionados con su especialización u otras materias y generación de nuevas experiencias profesionales.

Para crear un plan de capacitación docente éste se debe llevar a cabo a través de agencias que brinden capacitación para docentes a nivel de posgrados. Las capacitaciones para docentes pueden ser de tipo presencial o via *online*.

Responsable: coordinador administrativo y coordinador de la maestría TIC'S.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, tecnológicos y financieros.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

- Estrategia 6: profesores

Meta: elaboración de un plan de incentivación y estimulación para que los docentes de las maestrías participen en investigaciones, proyectos de innovación o proyectos de desarrollo para el país.

Acción: por medio del programa de becas e incentivos, se deben establecer bonos, incentivos y ayudas económicas dirigidos a docentes, en apoyo para el financiamiento de proyectos de investigación, innovación y desarrollo.

Responsable: director (a) de la Escuela de Postgrados.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, tecnológicos y financieros.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

#### **2.12.4. Mejoras propuestas para la categoría de proceso formativo**

Estrategias propuestas para el plan de mejoras, en la categoría de proceso formativo.

- Estrategia 1: proceso formativo

Meta: crear un registro de las planificaciones trimestrales para cada curso de la maestría TIC'S el cual debe ser revisado y autorizado por el coordinador de la maestría, de igual manera este debe incluir las propuestas de las evaluaciones académicas a realizarse durante el trimestre.

Acción: cada catedrático deberá presentar al inicio de cada trimestre la planificación de las actividades a realizar durante el desarrollo del curso que esta garantice la correspondencia con el plan curricular de la maestría y permita asegurar eficiencia en el proceso enseñanza y aprendizaje. Esta planificación a su vez debe incluir la propuesta de las evaluaciones académicas a realizarse en el transcurso del trimestre, esta debe ser evaluada y autorizada por el coordinador de la maestría.

Responsable: coordinador de la maestría TIC'S y docentes de la maestría.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: inmediato

Estrategia 2: proceso formativo

Meta: establecer cronológicamente el período en el cual se debe actualizar el plan curricular de la maestría y que los cambios sean justificados de acuerdo a la naturaleza y necesidades de la maestría.

Acción: la Dirección de la Escuela de Postgrados en conjunto con el coordinador de la maestría deben planificar la revisión y mejora del pénsum de estudios para garantizar que el proceso de enseñanza-aprendizaje se encuentre actualizado de acuerdo a las exigencias del mercado laboral. Otra opción es la contratación de expertos en la materia ya sean nacionales o internacionales que por medio de un estudio

minucioso propongan los cambios que se deben realizar al plan de estudios.

Responsable: director (a) y coordinador de la maestría TIC'S de la Escuela de Postgrados.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: inmediato

- Estrategia 3: proceso formativo

Meta: creación de un plan de capacitación docente.

Acción: el director de la Escuela de Estudios de Postgrados deberá reunirse con el coordinador de la maestría y desarrollar un plan de capacitación docente. Este plan deberá incluir cursos de pedagogía y buenas relaciones personales, para ayudar a los catedráticos a establecer mejor comunicación con los estudiantes.

Además de recibir cursos de actualización a través de la Facultad de Ingeniería o instituciones que dan ese tipo de capacitación ya sea presencial o vía *online*. Este plan deberá ser aplicado de manera inmediata, especialmente a los docentes que obtengan bajas calificaciones en las evaluaciones docentes resueltas por los estudiantes de la maestría.

Responsable: director (a) y coordinador de la maestría TIC'S de la Escuela de Postgrados.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: corto plazo

- Estrategia 4: proceso formativo

Meta: crear programas de desarrollo que incluyan a estudiantes, profesores y graduados de las maestrías en una participación conjunta en proyectos de desarrollo para el país e investigaciones o proyectos de innovación.

Acción: realizar una convocatoria dirigida a estudiantes, profesores y graduados de la maestría TIC'S con el objetivo que estos realicen propuestas de proyectos. Los proyectos tendrán que ser de investigación y/ innovación y que contribuyan para el desarrollo del país.

El director en conjunto con el coordinador de la maestría deberán seleccionar los proyectos destacados y ofrecer la ayuda financiera por medio del programa de becas e incentivos para su realización.

Responsable: coordinador administrativo y coordinador de la maestría.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros, informáticos y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

#### **2.12.5. Mejoras propuestas para la categoría de investigación e innovación**

Estrategias propuestas para el plan de mejoras, en la categoría de Investigación e Innovación.

- Estrategia 1: investigación e innovación

Meta: elaboración de un programa de financiamiento de proyectos de investigación e/o innovación, financiamiento de materiales de estudio para los estudiantes de la maestría.

Acción: al elaborar el programa de becas e incentivos se pueden incluir dentro de los incentivos el financiamiento de proyectos de investigación e/o innovación desarrollados por estudiantes, profesores y graduados de la maestría. Además, apoyo económico en la compra de materiales académicos (libros, guías de estudio, etc.) para estudiantes de la maestría, con el objetivo de brindar el apoyo y respaldo necesario para el desarrollo de dichos proyectos. El director de la Escuela de Estudios de Postgrado deberá ser el encargado de gestionar el financiamiento de dichos programas.

Responsable: director (a) Escuela de Estudios de Postgrado

Recursos necesarios: humanos, físicos, tecnológicos, financieros y materiales.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: corto plazo

- Estrategia 2: investigación e innovación

Meta: elaboración de una base de datos que contenga las investigaciones realizadas por docentes, estudiantes y graduados de la maestría.

Acción: el coordinador administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrados debe asignar a un responsable, quien se encargará de hacer entrevistas, elaborar encuestas u otro medio, para la obtención de información de los docentes, estudiantes y graduados de la maestría acerca de los aportes científicos, técnicos y/o académicos realizados por los mismos, de no existir, establecer los medios para incentivar la participación de los involucrados en dicho programa.

Responsable: coordinador administrativo

Recursos necesarios: humanos, físicos, tecnológicos, materiales, e informáticos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: corto plazo

- Estrategia 3: investigación e innovación

Meta: hacer un estudio sobre la aplicabilidad de los trabajos de graduación, tesis, trabajos de investigación e innovación en el ámbito nacional y/o internacional.

Acción: el director (a), coordinador administrativo y coordinador de la maestría TIC'S deberán promover líneas de investigación de los trabajos de graduación y tesis que puedan ser aplicables en la realidad nacional y/o internacional que ayuden a resolver temas de la problemática existente.

Se deberá realizar un análisis y establecer las necesidades de Tecnologías de la Información y Comunicación para que estas puedan ser resueltas por medio de los trabajos de graduación o tesis de la maestría.

Responsable: director (a), coordinador administrativo y coordinador de la maestría.

Recursos necesarios: humanos, materiales, físicos y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo



#### **2.12.6. Mejoras propuestas para la categoría gestión académica y administrativa e infraestructura y apoyo**

Estrategias propuestas para el plan de mejoras, en la categoría de gestión académica y administrativa e infraestructura y apoyo.

- Estrategia 1: gestión académica y administrativa

Meta: realizar periódicamente estudios sobre clima organizacional para poder establecer un patrón de comportamiento y relaciones interpersonales del personal del área administrativa de la Escuela de Estudios de Postgrado.

Acción: se recomienda hacer un estudio del clima organizacional a través de la observación y otros medios, tales como: una encuesta que sirva para el análisis el clima organizacional y las relaciones interpersonales del personal administrativo. (En el apéndice 1 se muestra la propuesta de una encuesta de estudio organizacional)

Con base a esos resultados se podrán establecer mecanismos que ayuden a la resolución de conflictos cuando estos existan en el ambiente laboral.

Responsable: coordinador administrativo

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, tecnológicos y financieros.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: inmediato

- Estrategia 2: Gestión académica y administrativa

Meta: elaborar un informe periódico sobre las gestiones de todo el personal del área administrativa para establecer el rendimiento del personal.

Acción: por disposiciones de la Dirección y bajo el mando del coordinador administrativo se deberá establecer mensualmente que cada uno de los miembros del personal del área administrativa presenten un informe en el cual se detallen las actividades realizadas. Esto con el propósito de evaluar el rendimiento laboral de acuerdo a las gestiones realizadas.

Responsable: director (a) y coordinador administrativo

Recursos necesarios: humanos, físicos, tecnológicos y materiales.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: inmediato

- Estrategia 3: gestión académica y administrativa

Meta: elaborar un plan de capacitación para el personal del área administrativa.

Acción: se debe establecer un responsable de elaborar y diseñar un plan de capacitación para el personal administrativo, el cual debe incluir: charlas de buenas relaciones humanas, actividades donde se refuerce el trabajo en equipo, además de enfocarse en capacitación para mejorar la calidad en el servicio al cliente. Estas capacitaciones pueden ser obtenidas a través de la oficina de Desarrollo Humano de la Facultad de Ingeniería.

Responsable: coordinador administrativo.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: corto plazo

- Estrategia 4: gestión académica y administrativa

Meta: evaluar periódicamente a los coordinadores de las maestrías y crear un expediente como registro y evidencia de dichas evaluaciones.

Acción: tomando como apoyo las evaluaciones que se realizan para los docentes de las maestrías se puede diseñar una evaluación que permita evaluar el desempeño de los coordinadores de la maestría. Esta evaluación deberá ser respondida por los docentes y el director (a) de la Escuela de Estudios de Postgrados, y con base a los resultados tomar las medidas pertinentes que permitan mejorar la calidad del programa de posgrado.

Responsable: asiste de Dirección.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: corto plazo

- Estrategia 5: gestión académica y administrativa

Meta: diseño de una herramienta de diagnóstico del servicio del área administrativa según la percepción de los visitantes.

Acción: crear una boleta donde el servicio prestado por el personal del área administrativa pueda ser evaluado por las personas que llegan a realizar gestiones a la Escuela de Estudios de Postgrados.

Además de construir un buzón donde las personas depositen sus opiniones con el fin de evaluar el nivel de satisfacción por las gestiones realizadas, periódicamente revisar las opiniones y buscar los medios y las acciones para compensar los buenos comentarios y tomar acciones en la mejora de aquellos que no son satisfactorios. Realizar evaluaciones del desempeño del personal administrativo y elaborar informes de todo lo anteriormente descrito como evidencia de las mejoras en los servicios administrativos, buscando la calidad de los mismos.

Tabla XLII. **Propuesta de encuesta de satisfacción del servicio**

<b>ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO FACULTAD DE INGENIERÍA USAC</b>			
<b>Encuesta de Satisfacción por el servicio recibido:</b> lea detenidamente cada uno de los enunciados y marque con una <b>X</b> la calificación que usted cree merezcan los servicios.			
<b>A. CONSULTA TELEFÓNICA</b>	Calificación del Servicio		
	<b>MALO</b>	<b>REGULAR</b>	<b>BUENO</b>
1. Respuesta rápida al teléfono.			
2. Recepcionista cortés y eficiente.			
3. Sus preguntas fueron contestadas con claridad.			
<b>B. ATENCIÓN EN LA RECEPCIÓN</b>			
1. La persona que lo atendió fue amable y eficiente.			
2. Su tiempo de espera fue razonable.			
3. Sus preguntas fueron contestadas con claridad.			
4. Mientras esperó estuvo cómodo y bien atendido.			
5. Rapidez con la que se resolvió su diligencia.			
Comentarios o Sugerencias: _____			
_____			
_____			

Fuente: elaboración propia.

Responsable: asiste de dirección.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: inmediato

- Estrategia 6: gestión académica y administrativa

Meta: elaboración de un plan en el cual se realicen gestiones que busquen incrementar las fuentes de financiamiento.

Acción: el director de la Escuela de Estudios de Postgrado con apoyo de la Facultad de Ingeniería deberá realizar las gestiones necesarias con instituciones públicas y privadas para incrementar las fuentes de financiamiento de la Escuela de Estudios de Postgrado para la creación de programas de desarrollo académico y social.

Responsable: director de la Escuela de Estudios de Postgrados.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

#### **2.12.7. Mejoras propuestas para la categoría vinculación, proyección e incidencia social**

Estrategias propuestas para el plan de mejoras, en la categoría de vinculación, proyección e incidencia social.

- Estrategia 1: vinculación, proyección e incidencia social

Meta: establecer vínculos con otras universidades e instituciones para la elaboración de redes académicas.

Acción: el director (a) de la Escuela de Estudios de Postgrados debe hacer las gestiones necesarias para establecer vínculos con otras unidades académicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala o con universidades privadas, tanto nacionales como extranjeras con el objetivo de crear una o más redes académicas, ya que éstas son un mecanismo de apoyo para el intercambio de información, y en ésta se establecerán los intereses en común, puntos de apoyo y encuentros académicos con el propósito de encontrar respuestas y unirse en la búsqueda de soluciones para un tema específico. Esta red académica ayudará a reforzar el conocimiento de los estudiantes de la maestría en Tecnología de la Información y Comunicación, y facilitará el intercambio de datos, información, conocimientos y propiciará la investigación.

Las redes académicas están clasificadas por su constitución en:

- Reales (actividades donde los involucrados se interrelacionan entre sí, en foros, conferencias, congresos, etc.).
- Virtuales (por medio de un sitio web se hacen discusiones de temas, foros *online*, intercambio de información, etc.)  
Para este caso debe ser de ambas maneras.

Por el tipo de participación

- Institucional (es realizada por una institución que promueve los mecanismos para la conformación de una red académica).
- Individual (conformada por personas individuales). Para este caso será institucional.

Por las propuestas a desarrollar

- Especializadas (temas específicos de carácter superior).
- Generales (temas diversos). Puede ser de ambas.

Actividades a realizar:

- Se debe elaborar un plan de trabajo acerca de las actividades que se van a realizar, conferencias, talleres, ferias científicas, exposiciones de investigaciones o proyectos de desarrollo, congresos, aportes a la sociedad por parte de los implicados, etc.
- Definir las líneas de investigación o temáticas que se debatirán en dicha red académica.
- Se deben realizar los directorios generales, donde esté el registro físico y digital de los nombres de los interesados en conformar dicha red. Se debe contar con correos electrónicos u otro tipo de contacto, en general los directorios deberán ser separados por disciplina, líneas de investigación, cursos, etc.



- Hacer un inventario de los materiales y recursos didácticos que pueden ser de apoyo entre las instituciones, con esto optimizar los recursos y equipo a utilizar.
- Se debe realizar un directorio de especialistas que contribuirán con la red académica.
- Realizar una circular informativa en la que se haga la convocatoria para los interesados en participar en la red académica, en la página web de la Escuela de Estudios de Postgrado.
- Elaboración de tutorías y planes de acción para el intercambio de información.
- Elaboración de portafolios académicos como apoyo a los docentes, que contengan un historial de los documentos didácticos y programas académicos de cada curso por maestría.
- Integración a academias afines de diferentes centros universitarios para resolver problemáticas comunes.
- Uso de redes sociales para intercambiar experiencias, criterios, lenguaje y formas y medios de evaluación. Elaborar un registro de la participación en las redes académicas.

Responsable: director y coordinador Administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrados

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros, tecnológicos e informáticos

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

- Estrategia 2: vinculación, proyección e incidencia social

Meta: fortalecer los vínculos existentes con instituciones públicas y privadas para la búsqueda de financiamiento de los proyectos de desarrollo, investigación o de innovación.

Acción: el director (a) de la Escuela de Estudios de Postgrados debe buscar los medios para gestionar y fortalecer los vínculos con las instituciones que brindan apoyo económico para llevar a cabo investigaciones y/o proyectos de desarrollo e innovación para el país, propuestos por estudiantes, docentes y profesionales graduados de la maestrías TIC'S.

Responsable: director de la Escuela de Estudios de Postgrados.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

#### **2.12.8. Mejoras propuestas para la categoría colaboración e intercambio académico a nivel nacional, regional e internacional**

Estrategias propuestas para el plan de mejoras, en la categoría de colaboración e intercambio académico a nivel nacional, regional e internacional.

- Estrategia 1: colaboración e intercambio académico

Meta: fomentar las relaciones de cooperación y desarrollo académico a nivel regional, nacional e internacional. Evidenciar el proceso con informes y registros de las actividades realizadas. Además de ejecutar acciones de colaboración e intercambio de profesores, investigadores, estudiantes, a nivel local, regional, nacional e internacional y crear un programa que ayude a la búsqueda de relaciones de cooperación internacional en la que se puedan involucrar para el fortalecimiento de los programas de posgrado.

Acción: los convenios son de utilidad para la realización de investigaciones conjuntas, realización de publicaciones, intercambios de publicación e información; realización conjunta de congresos, eventos y encuentros académicos, ofertas de doble titulación u otro tipo de acciones que brinden beneficios mutuos a los integrantes de dicho convenio.

Por lo que el director de la Escuela de Estudios de Postgrados deberá asignar a un coordinador o responsable del convenio que se busca con otras unidades académicas de otras universidades o de la misma Universidad de San Carlos de Guatemala.

Quien se encargará de programar, orientar y supervisar las actividades que se lleven a cabo en el marco del convenio, así mismo éste debe realizar informes de todas las actividades y del desarrollo del convenio, si se requiere realizar un convenio con una institución internacional ésta debe ir avalada por el rector de la Universidad. Ahora si es con instituciones nacionales deben ser parte del convenio las autoridades de la Facultad de Ingeniería y la Escuela de Estudios de Postgrados. Es necesario el respaldo de la Facultad de Ingeniería para dichos convenios.

Al momento de realizar un convenio se deberá establecer la duración del mismo, los objetivos y obligaciones de los involucrados, las condiciones bajo las cuales puede ampliarse el plazo de duración o puede culminar anticipadamente.

Para establecer un convenio es importante contar registros y documentos que demuestren que se cuenta con solvencia económica para elaboración de proyectos de desarrollo, investigación e innovación.

Responsable: director de la Escuela de Estudios de Postgrados.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

En el proceso de elaboración de redes académicas el director (a) de la Escuela de Estudios de Postgrado tiene planificado designar a una persona que será responsable de investigar, crear y buscar los medios de incursión de las maestrías en general en las distintas redes académicas.

### **2.13. Autoevaluación de la maestría en Ingeniería Vial**

Esta es la fase de ejecución del proceso de autoevaluación, a continuación se muestra la secuencia de tablas que representan a cada uno de los componentes de cada una de las ocho categorías evaluadas, en total 23 componentes. Además se muestra el análisis del porcentaje de cumplimiento de los indicadores para cada categoría y el porcentaje de cumplimiento global por medio del cual se establece el dictamen global de la maestría, y con base a este se da un dictamen final de la madurez en la que se encuentra la maestría evaluada. (Dictamen obtenido de la tabla V).

Tomando como referencia el dictamen obtenido, se realiza la propuesta del plan de mejoras que se pueda aplicar al programa de posgrado en búsqueda de mejorar la calidad de dicha maestría.

El plan de mejoras se realizará tomando como base los indicadores que no se cumplen o aquellos que han obtenido una calificación muy baja, razón por la cual deben ser mejorados para optimizar el programa de posgrado.

Reforzar los indicadores evaluados en un mediano plazo será de ayuda para que sea posible aplicar al proceso de acreditación de la maestría en Ingeniería Vial a través de la Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados ACAP.

### **2.13.1. Categoría estudiantes**

En esta categoría se evalúan a las personas que se encuentran matriculadas en un programa de posgrados, para la maestría en Ingeniería Vial fueron evaluados 16 estudiantes de la maestría en Ingeniería Vial 10 del segundo y únicamente 6 del sexto trimestre respectivamente, la categoría está compuesta por cuatro componentes estos son:

- Políticas y procesos de selección y admisión: para este componente se evalúa si el programa posee políticas y procesos de selección, y admisión de estudiantes.
- Disposiciones normativas y procesos para la orientación académica y la nivelación de los estudiantes: para este componente se evalúa si el programa de posgrado cuenta con disposiciones normativas y con procesos para la orientación académica y nivelación de las competencias o requisitos que deben tener los estudiantes para ingresar al programa de posgrado.
- Políticas y procesos para la gestión, asignación de incentivos, y de becas a estudiantes: para este componente se evalúa si el programa tiene políticas y procesos definidos para establecer sistemas de incentivos y la asignación de becas para estudiantes nacionales de los ámbitos regional e internacional.
- Políticas y normativas reguladoras del mejoramiento académico y de la eficiencia terminal: para este componente se evalúa si el programa cuenta con mecanismos de regulación que contribuyen al mejoramiento de las condiciones del proceso formativo y la cantidad de egresados.

Tabla XLIII. **Categoría estudiantes (políticas y procesos de selección y admisión)**

<b>Categoría 1: Estudiantes</b>				
Son las personas matriculadas en un programa de formación de posgrado.				
<b>1.1 Componente: Políticas y procesos de selección y admisión:</b> El programa posee políticas y procesos de selección, y admisión de estudiantes.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Describen leyes o reglamentos universitarios, políticas y procesos de selección y admisión de estudiantes que regulen el ingreso, permanencia y egreso en el programan y se identifican los responsables de dichos procesos.	2	0,5	1
	b. Definen el perfil de ingreso y salida de estudiantes del programa.	2	0,75	1,5
Procesos	c. Se registran los procedimientos que evidencien el cumplimiento de los requisitos de ingreso, selección y admisión por parte de estudiantes matriculados, según modalidad educativa (presencial, semi-presencial y a distancia) y competencias mínimas del desarrollo del programa.	2	0,75	1,5
	d. Se realizan gestiones para lograr la igualdad de oportunidades y garantizar la diversidad en el acceso al programa.	2	0,5	1
	e. Se identifican acciones de revisión constante para mejorar el proceso de selección y admisión.	2	0,25	0,5
Resultados	f. Existe registro acerca de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Composición de la matrícula según país de procedencia.</li> <li>Matrícula de las últimas dos promociones.</li> <li>Número de estudiantes activos.</li> </ul>	2	0,75	1,5
<b>Subtotal</b>				<b>7,0</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el primer componente de la categoría de estudiantes es igual a 12. Esto significa que tendrían que cumplirse 12 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que solamente se cumplen 7,0 indicadores de 12 en total.

Tabla XLIV. **Categoría estudiantes (disposiciones normativas y procesos para la orientación académica y la nivelación de los estudiantes)**

<b>Categoría 1: Estudiantes</b>				
Son las personas matriculadas en un programa de formación de posgrado.				
<b>1.2 Componente: Disposiciones normativas y procesos para la orientación académica y la nivelación de los estudiantes:</b> El programa cuenta con disposiciones normativas y con procesos para la orientación académica y nivelación de las competencias o requisitos que deben tener los estudiantes para ingresar al programa de posgrado.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
<b>Planificación</b>	a. Describen disposiciones o normativas para el desarrollo de los procesos de orientación académica y de nivelación de estudiantes e indican los responsables que coordinan dichos procesos.	2	0,75	1,5
<b>Procesos</b>	b. Se desarrollan acciones que aseguren un ingreso efectivo mediante una orientación académica para estudiantes (inducción, divulgación, otros).	2	0,5	1
	c. Se describen los mecanismos que el programa desarrolla para la nivelación de estudiantes (cursos, seminarios, otros).	2	0	0
	d. Se identifican acciones de revisión constante para mejorar los procesos de orientación académica y de nivelación.	2	0,25	0,5
<b>Resultados</b>	e. Existe registro de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de estudiantes que realizan y aprueban cursos de nivelación para ingresar al programa.</li> <li>• Acciones de orientación con los estudiantes (informes, listados de acciones u otro).</li> </ul>	2	0,75	1,5
<b>Subtotal</b>				<b>4,5</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el segundo componente de la categoría de estudiantes es igual a 10. Esto significa que tendrían que cumplirse 10 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que solamente se cumplen 4,5 indicadores de 10 en total.



Tabla XLV. **Categoría estudiantes (políticas y procesos para la gestión, asignación de incentivos y becas de estudiantes)**

<b>Categoría 1: Estudiantes</b>				
Son las personas matriculadas en un programa de formación de posgrado.				
<b>1.3 Componente: Políticas y Procesos para la gestión, asignación de incentivos y becas de estudiantes:</b> El programa tiene políticas y procesos definidos para establecer sistemas de incentivos y la asignación de becas para estudiantes nacionales de los ámbitos regional e internacional.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Cuentan con políticas y disposiciones normativas que regulen la gestión y asignación de incentivos, de becas para estudiantes e indican las personas responsables que coordinan dichos procesos.	2	0	0
	b. Identifican fuentes de financiamiento para la concesión de becas e incentivos.	2	0,25	0,5
	c. El programa establece los criterios para la asignación de incentivos para los estudiantes (financiamiento de investigaciones, adquisición de materiales, entre otros).	2	0	0
Procesos	d. Se desarrollan procedimientos para hacer efectiva la gestión y asignación de incentivos y becas.	2	0,25	0,5
	e. Se realizan gestiones nacionales, regionales e internacionales para la obtención de fondos que garanticen la asignación de los incentivos y las becas.	2	0,25	0,5
Resultados	f. Existe registro de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de los incentivos asignados con respecto a las metas y logros esperados por el programa.</li> <li>• Porcentaje de estudiantes becados con relación al total de estudiantes inscritos.</li> </ul>	2	0,25	0,5
<b>Subtotal</b>				<b>2,0</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el tercer componente de la categoría de estudiantes es igual a 12. Esto significa que tendrían que cumplirse 12 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que solamente se cumplen 2,0 indicadores de 12 en total.

Tabla XLVI. **Categoría estudiantes (políticas, normativas, procesos reguladores para el mejoramiento académico)**

<b>Categoría 1: Estudiantes</b>				
Son las personas matriculadas en un programa de formación de posgrado.				
<b>1.4 Componente: Políticas, normativas, procesos reguladores para el mejoramiento académico:</b> El programa cuenta con mecanismos de regulación que contribuyen al mejoramiento de las condiciones del proceso formativo y de cantidad de egresados.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Establecen políticas y disposiciones normativas que definan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de mejoramiento académico y eficiencia terminal.</li> <li>• Sistemas o procesos de evaluación de los Trabajos Finales de Graduación de posgrado.</li> </ul>	2	0,75	1,5
	b. Identifican las personas responsables de la coordinación de los procesos reguladores del mejoramiento académico y la eficiencia terminal.	2	0,75	1,5
Procesos	c. Se estudian las causas del rendimiento académico, la eficiencia y las medidas preventivas y correctivas.	2	0,25	0,5
	d. Se cuenta con programas extracurriculares y de apoyo para estudiantes (educación continua, culturales, recreativos, sociales, salud, deportivos, otros).	2	0,5	1
Resultados	e. Existe registro de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de deserción en relación con la promoción inicial en los últimos tres años.</li> <li>• Acciones para el seguimiento y evaluación de los procesos formativos de estudiantes.</li> <li>• Acciones implementadas para que todos los estudiantes obtengan su título.</li> <li>• Registro de las causas de deserción de los estudiantes en los últimos tres años.</li> <li>• Porcentaje de reprobados por asignatura en los últimos tres años.</li> </ul>	2	0,75	1,5
<b>Subtotal</b>				<b>6,0</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el cuarto componente de la categoría de estudiantes es igual a 10. Esto significa que tendrían que cumplirse 10 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que solamente se cumplen 6,0 indicadores de 10 en total.

Tabla XLVII. **Tabla de valoración (categoría 1, estudiantes)**

<b>Denominación del componente</b>	<b>Puntuación máxima del componente</b>	<b>Valoración obtenida</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>1.1.</b> Políticas y procesos de selección y admisión	<b>12</b>	<b>7,0</b>	<b>58,33</b>
<b>1.2.</b> Disposiciones normativas y procesos para la orientación académica y la nivelación de los estudiantes	<b>10</b>	<b>4,5</b>	<b>45,00</b>
<b>1.3.</b> Políticas y procesos para la gestión, asignación de incentivos y de becas a estudiantes.	<b>12</b>	<b>2,0</b>	<b>16,67</b>
<b>1.4.</b> Políticas y normativas reguladoras del mejoramiento académico y de la eficiencia terminal.	<b>10</b>	<b>6,0</b>	<b>60,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>19,5</b>	<b>44,32</b>

Fuente: elaboración propia.

- Valor promedio de la columna de porcentaje: 45,0 %.
- Valor de cumplimiento respecto al valor máximo de cumplimiento del 100 % es de 44,32 %, lo que ubica a la categoría en la calificación D de la tabla V de valoración por madurez.
- El valor de cumplimiento mínimo de los indicadores con un 75 % es de 33 de los 44 indicadores para la categoría de estudiantes de la maestría en Ingeniería Vial.
- Utilizando como referencia el valor mínimo de 75 % para dicha categoría se cumple únicamente el 59,09 % lo que ubica a la categoría en la calificación C de la tabla V de valoración por madurez.

### **2.13.2. Categoría graduados**

En esta categoría se evalúan a los profesionales que concluyeron el plan de estudio y obtuvieron el perfil académico-profesional previsto, en virtud de lo cual se les otorga una titulación correspondiente a un grado académico.

Para este grupo se evaluó a 6 profesionales graduados de la maestría en Ingeniería Vial ya que únicamente existen 18 graduados de esta maestría desde que inició operaciones a la fecha y de los 18 en total solamente 6 resolvieron la evaluación. También se utilizaron resultados de las evaluaciones de las autoridades de la Escuela de Estudios de Postgrado para calificar dicha categoría.

La categoría está compuesta por dos componentes estos son:

- Procedimientos para estudio de seguimiento de graduados: en este componente se evalúa si el programa posee políticas que orienten procesos para determinar la pertinencia y efectividad de la formación mediante el estudio y seguimiento de graduados.
- Acciones para el desarrollo profesional de los graduados: en este componente se evalúa si el programa posee políticas para promover procesos de educación continua para el desarrollo profesional de graduados.

Las calificaciones asignadas a cada componente de la categoría de graduados se muestran en las siguientes tablas y su respectivo análisis individual y global general para dicha categoría.

Tabla XLVIII. **Categoría graduados (procedimiento para estudio de seguimiento de graduados)**

<b>Categoría 2: Graduados</b> Son los profesionales que concluyeron el plan de estudio y obtuvieron el perfil académico-profesional previsto, en virtud de lo cual se les otorga una titulación correspondiente a un grado académico.				
<b>2.1 Componente: Procedimientos para estudio de seguimiento de graduados:</b> El programa posee políticas que orienten procesos para determinar la pertinencia y efectividad de la formación mediante el estudio y seguimiento de graduados.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Establecen disposiciones normativas para la definición y realización de estudios de seguimiento de graduados e identifican las personas responsables que coordinan dichos procesos.	1	0,75	0,75
	b. Identifican mecanismos para la gestión de fondos que permitan el diseño y ejecución de estudios de seguimiento de graduados.	1	0,25	0,25
Procesos	c. Se utilizan los sistemas de información para registrar, estudiar y dar seguimiento a los graduados que permitan establecer el porcentaje de graduados que labora en su área de especialidad, su ubicación, sexo, grado de eficiencia y eficacia, canales de contacto.	1	0,25	0,25
	d. Se desarrollan acciones para determinar la pertinencia de la formación recibida por los graduados en relación con las demandas de la sociedad y el desarrollo humano.	1	0,25	0,25
Resultados	e. Existe sistema de información para establecer: <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios de seguimiento de graduados de al menos una cohorte.</li> <li>Condiciones laborales de graduados, requerimientos de actualización.</li> <li>Número de graduados por promoción.</li> <li>Tiempo promedio para graduarse.</li> </ul>	1	0,25	0,25
<b>Subtotal</b>				<b>1,75</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el primer componente de la categoría de graduados es igual a 5. Esto significa que tendrían que cumplirse 5 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que solamente se cumplen 1,75 indicadores de 5 en total.

Tabla XLIX. **Categoría graduados (acciones para el desarrollo profesional de los graduados)**

<b>Categoría 2: Graduados</b> Son los profesionales que concluyeron el plan de estudio y obtuvieron el perfil académico-profesional previsto, en virtud de lo cual se les otorga una titulación correspondiente a un grado académico.				
<b>2.2 Componente: Acciones para el Desarrollo Profesional de los graduados:</b> El programa posee políticas para promover procesos de educación continua para el desarrollo profesional de graduados.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Proyectan acciones para promover la educación continua para el desarrollo profesional de personas graduadas e identifican las personas responsables que coordinan dichas actividades.	1	0,25	0,25
	b. Existen mecanismos para la gestión de fondos que permitan el diseño y ejecución de acciones para el desarrollo profesional de los graduados.	1	0	0
Procesos	c. Se mantienen sistemas de comunicación permanentes con los graduados.	1	0,25	0,25
	d. Se desarrollan acciones de educación continua dirigidas a graduados.	1	0,5	0,5
	e. Se identifican acciones de revisión constante para mejorar los procesos de desarrollo profesional de graduados.	1	0,5	0,5
Resultados	f. Cuenta con registros de información sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades orientadas al desarrollo profesional y educación continua de graduados.</li> <li>• Número de graduados que participan en las actividades de desarrollo profesional.</li> </ul>	1	0,25	0,25
<b>Subtotal</b>				<b>1,75</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el segundo componente de la categoría de graduados es igual a 6. Esto significa que tendrían que cumplirse 6 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que solamente se cumplen 1,75 indicadores de 6 en total.

A continuación se muestra la tabla de valoración correspondiente a la categoría de graduados en la cual se analiza el porcentaje de cumplimiento para cada componente descrito anteriormente.

Tabla L. **Tabla de valoración (categoría 2, graduados)**

<b>Denominación del componente</b>	<b>Puntuación máxima del componente</b>	<b>Valoración obtenida</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>2.1.</b> Procedimientos para estudios de seguimiento de graduados.	<b>5</b>	<b>1,75</b>	<b>35,00</b>
<b>2.2.</b> Acciones para el desarrollo personal de los graduados.	<b>6</b>	<b>1,75</b>	<b>29,17</b>
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>3,5</b>	<b>31,82</b>

Fuente: elaboración propia.

- Valor promedio de la columna de porcentaje: 32,09 %
- Valor de cumplimiento respecto al valor máximo de cumplimiento del 100 % es de 31,82 %, lo que ubica a la categoría en la calificación D de la tabla V de valoración por madurez.
- El valor de cumplimiento mínimo de los indicadores con un 75 % es de 8,25 de los 11 indicadores para la categoría de graduados de la maestría en Ingeniería Vial.
- Utilizando como referencia el valor mínimo de 75 % para dicha categoría se cumple únicamente el 42,42 % lo que ubica a la categoría en la calificación D de la tabla V de valoración por madurez.

### **2.13.3. Categoría profesores**

En esta categoría se evalúan a las personas responsables de los procesos formativos académico-científico de los estudiantes mediante la planificación, desarrollo y evaluación de procesos de enseñanza y aprendizaje.

En esta categoría se evaluó a 6 profesores quienes imparten cursos en la maestría en Ingeniería Vial, algunos para estudiantes del segundo trimestre, otros para estudiantes del sexto trimestre y otros para estudiantes en ambos trimestres.

La categoría está compuesta por tres componentes estos son:

- Perfil académico-profesional del profesorado del programa: en este componente se evalúa si el programa posee un cuerpo docente con un perfil académico profesional coherente con la naturaleza y propósito del ámbito de formación de posgrado.
- Políticas y procesos de selección, contratación, evaluación del personal académico: en este componente se evalúa si el programa contribuye con el desarrollo del ámbito disciplinar y transdisciplinar mediante la producción intelectual de sus profesores y la divulgación del conocimiento.
- Producción intelectual y su vinculación con el programa: en este componente se evalúa si el programa contribuye con el desarrollo del ámbito disciplinar y transdisciplinar mediante la producción intelectual de sus profesores y la divulgación del conocimiento.



Tabla LI. **Categoría profesores (perfil académico-profesional del profesorado del programa)**

<b>Categoría 3: Profesores</b> Son las personas responsables de los procesos formativos académico-científico de los estudiantes mediante la planificación, desarrollo y evaluación de procesos de enseñanza y aprendizaje.				
<b>3.1 Componente: Perfil académico-profesional del profesorado del programa:</b> El programa posee un cuerpo docente con un perfil académico profesional coherente con la naturaleza y propósito del ámbito de formación de posgrado.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Consideran las condiciones contextuales de ámbito del programa de posgrado para determinar el perfil del cuerpo docente.	2	1	2
	b. Definen las características académicas y personales del cuerpo docente que se requiere para el desarrollo del programa.	2	1	2
Procesos	c. Se desarrollan acciones para la mejora continua del perfil académico profesional del programa.	2	1	2
Resultados	d. Cuenta con una base de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Candidatos elegibles para desempeñarse como docente del programa.</li> <li>Acciones desarrolladas para la mejora continua del perfil académico-profesional del profesional.</li> </ul>	2	0,75	1,5
<b>Subtotal</b>				<b>7,5</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el primer componente de la categoría de profesores es igual a 8. Esto significa que tendrían que cumplirse 8 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen 7,5 indicadores de 8 en total.

Tabla LII. **Categoría profesores (políticas y procesos de selección, contratación, evaluación del personal académico)**

<b>Categoría 3: Profesores</b> Son las personas responsables de los procesos formativos académico-científico de los estudiantes mediante la planificación, desarrollo y evaluación de procesos de enseñanza y aprendizaje.				
<b>3.2 Componente: Políticas y procesos de selección, contratación, evaluación personal académico:</b> El programa contribuye con el desarrollo del ámbito disciplinar y trans-disciplinar mediante la producción intelectual de sus profesores y la divulgación del conocimiento.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Cuenta con políticas y disposiciones normativas que orienten la inducción, selección, contratación, evaluación y promoción del personal académico e identifican las personas responsables que coordinan dichos procesos.	2	1	2
	b. Definen criterios y procedimientos de selección, contratación y evaluación basados en el perfil académico-profesional dispuesto por el programa.	2	0,75	1,5
Procesos	c. Se desarrollan acciones para la mejora continua del perfil académico profesional del programa.	2	0,75	1,5
	d. Se promueve: <ul style="list-style-type: none"> <li>Participación de profesores de reconocido prestigio internacional.</li> <li>Permanencia del personal docente como parte del cuerpo académico del programa.</li> </ul>	2	1	2
	e. Se identifican acciones de revisión constante para el mejoramiento del desempeño del cuerpo docente.	2	1	2
Resultados	f. Existe registro de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Perfil del profesorado según grado académico, área de especialización, años de experiencia en docencia e investigación.</li> <li>Evaluaciones del desempeño del docente que realizan periódicamente por medio de los estudiantes y la dirección del programa.</li> <li>Acciones de retroalimentación de los resultados de las evaluaciones del desempeño para la promoción, permanencia y actualización del profesorado.</li> </ul>	2	0,75	1,5
<b>Subtotal</b>				<b>10,50</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el segundo componente de la categoría de profesores es igual a 12.

Esto significa que tendrían que cumplirse 12 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen 10,5 indicadores de 12 en total.

Tabla LIII. **Categoría profesores (producción intelectual y su vinculación con el programa)**

<b>Categoría 3: Profesores</b> Son las personas responsables de los procesos formativos académico-científico de los estudiantes mediante la planificación, desarrollo y evaluación de procesos de enseñanza y aprendizaje.				
<b>3.2 Componente: Producción intelectual y su vinculación con el programa:</b> El programa contribuye con el desarrollo del ámbito disciplinar y trans-disciplinar mediante la producción intelectual de sus profesores y la divulgación del conocimiento.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Existen disposiciones normativas para la producción intelectual del cuerpo docente del programa y se identifican las entidades responsables para la promoción de la producción intelectual.	2	1	2
Procesos	b. Se desarrollan mecanismos para la divulgación en el ámbito nacional, regional e internacional de la producción científica e innovadora.	2	1	2
	c. Se participa en la organización conjunta de encuentros académicos que permitan conocer la producción intelectual o innovadora de profesores del programa.	2	0,75	1,5
Resultados	d. Existen los registros del número de profesores que: <ul style="list-style-type: none"> <li>Han publicado artículos en revistas especializadas indexadas.</li> <li>Son autores o coautores que han publicado obras de carácter científico o innovador.</li> <li>Tienen producción científico-técnica relacionada con el programa de posgrado en los últimos 3 años.</li> <li>Han participado como ponentes, conferencistas o expositores en eventos nacionales, regionales e internacionales.</li> </ul>	2	0,25	0,5
<b>Subtotal</b>				<b>6,0</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el tercer componente de la categoría de profesores es igual a 8.

Esto significa que tendrían que cumplirse 8 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen 6,0 indicadores de 8 en total.

Tabla LIV. **Tabla de valoración (categoría 3, profesores)**

Denominación del componente	Puntuación máxima del componente	Valoración obtenida	Porcentaje %
3.1. Perfil académico-profesional del programa.	8	7,5	93,75
3.2. Políticas y procesos de selección, contratación, evaluación personal académico.	12	10,50	87,5
3.3. Producción intelectual y su vinculación con el programa.	8	6,0	75,0
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>85,71</b>

Fuente: elaboración propia.

- Valor promedio de la columna de porcentaje: 85,42 %
- Valor de cumplimiento respecto al valor máximo de cumplimiento del 100 % es de 85,71 %, lo que ubica a la categoría en la calificación B de la tabla V de valoración por madurez.
- El valor de cumplimiento mínimo de los indicadores con un 75 % es de 21 de los 28 indicadores para la categoría de profesores de la maestría en Ingeniería Vial.
- Utilizando como referencia el valor mínimo de 75 % para dicha categoría se cumple con el 100 % lo que ubica a la categoría en la calificación A de la tabla V de valoración por madurez.

#### **2.13.4. Categoría proceso formativo**

En esta categoría se evalúan los procesos entre estudiantes y docentes orientados al logro de objetivos educativos y al desarrollo de capacidades y competencias en la formación, disciplinar, la creación artística, la innovación y la investigación. Para la evaluación de esta categoría fue necesaria la recopilación de datos de las evaluaciones de autoridades, estudiantes y docentes de la maestría en Ingeniería Vial ya que uno o varios enunciados de un componente están contenidos en las encuestas de los grupos evaluados.

La categoría está compuesta por tres componentes estos son:

- Estrategias didácticas y de evaluación del aprendizaje: en este componente se evalúa si el programa desarrolla un proceso de enseñanza y aprendizaje orientado al logro de objetivos educativos específicos del posgrado.
- Actualización e innovación de los procesos formativos: en este componente se evalúa si el programa cuenta con políticas para actualizar e innovar los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Plan de estudios: en este componente se evalúa si el programa de posgrado presenta un plan de estudios fundamentado en un diagnóstico situacional, los enfoques teóricos-metodológicos para el abordaje del objeto disciplinar y el aporte de otras disciplinas. Asimismo, existen mecanismos y acciones de transformación que realiza el programa para el seguimiento y actualización del diseño curricular.

Tabla LV. **Categoría proceso formativo (estrategias didácticas y de evaluación del aprendizaje)**

<b>Categoría 4: Proceso Formativo</b>				
Implica procesos entre estudiantes y docentes orientados al logro de objetivos educativos y al desarrollo de capacidades y competencias en la formación, disciplinar, la creación artística, la innovación y la investigación.				
<b>4.1 Componente: Estrategias didácticas y de evaluación del aprendizaje:</b> El programa desarrolla un proceso de enseñanza y aprendizaje orientado al logro de objetivos educativos específicos del posgrado.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Definen mecanismos para asegurar que los procesos de enseñanza y aprendizaje correspondan con el plan curricular propuesto y la modalidad de enseñanza.	2	0,5	1
	b. El cuerpo docente define y plantea las estrategias metodológicas didácticas y evaluativas coherentes con el plan curricular para el logro de los aprendizajes en los estudiantes.	2	0,5	1
Procesos	c. Se utilizan estrategias metodológicas didácticas diversas orientadas a la formación disciplinar, creación artística, la innovación o la investigación coherentes con el plan curricular.	2	0,75	1,5
	d. Se incorporan en las estrategias metodológicas didácticas elementos innovadores y pertinentes para el posgrado.	2	0,5	1
	e. Se desarrollan estrategias para la evaluación de los aprendizajes coherentes con las estrategias metodológicas didácticas establecidas por el programa.	2	0,5	1
Resultados	f. Existen mecanismos de seguimiento y evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje para asegurar correspondencia con el plan curricular.	2	0,25	0,5
<b>Subtotal</b>				<b>6</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el primer componente de la categoría de proceso formativo es igual a 12. Esto significa que tendrían que cumplirse 12 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen 6,0 indicadores de 12 en total.

Tabla LVI. **Categoría proceso formativo (actualización en innovación de los procesos formativos)**

<b>Categoría 4: Proceso Formativo</b>				
Implica procesos entre estudiantes y docentes orientados al logro de objetivos educativos y al desarrollo de capacidades y competencias en la formación, disciplinar, la creación artística, la innovación y la investigación.				
<b>4.2 Componente: Actualización e innovación de los procesos formativos:</b> El programa cuenta con políticas para actualizar e innovar los procesos de enseñanza y aprendizaje				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
<b>Planificación</b>	a. Definen políticas y mecanismos para la actualización e innovación de los procesos formativos e identifican los responsables de dichos procesos.	2	0,25	0,5
<b>Procesos</b>	b. Se desarrollan actividades de actualización e innovación, dirigidos a los docentes acerca del proceso formativo de acuerdo con las demandas y retos del área disciplinar, artística e investigativa.	2	0,5	1
<b>Resultados</b>	c. El programa cuenta con un plan de estudios actualizado.	2	0,25	0,5
	d. Se cuenta con documentos, memorias u otros que evidencien los principales resultados de las actividades de actualización e innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje dirigidos a docentes.	2	0,75	1,5
<b>Subtotal</b>				<b>3,5</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el segundo componente de la categoría de proceso formativo es igual a 8. Esto significa que tendrían que cumplirse 8 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen únicamente 3,5 indicadores de 8 en total.

Tabla LVII. **Categoría proceso formativo (plan de estudios)**

<b>Categoría 4: Proceso Formativo</b>				
<b>4.3 Componente: Plan de Estudios:</b> El programa de Posgrado presenta un plan de estudios fundamentado en un diagnóstico situacional, los enfoques teóricos-metodológicos para el abordaje del objeto disciplinar y el aporte de otras disciplinas. Asimismo existen mecanismos y acciones de transformación que realiza el Programa para el seguimiento y actualización del Diseño Curricular.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. El plan de estudios está fundamentado en términos de necesidades y demandas que plantea el desarrollo del país y las demandas internacionales relacionadas con la profesión, la oferta educativa y demanda del mercado ocupacional y las detectadas en los aspectos socio-profesional, económico y político.	2	0,75	1,5
	b. Se establece la congruencia del Programa de Posgrado en relación con la misión y visión de la Institución Educativa.	2	0,75	1,5
	c. Se conceptualiza el objeto de estudio del Programa de Posgrado y se describen las áreas disciplinarias que lo integran y lo fundamentan y el perfil del egresado determina las competencias de carácter profesional, académico e investigativo para lo que el programa habilita.	2	0,75	1,5
	d. En el programa se describen aspectos referidos a la organización, contenidos y estructura del plan de estudio.	2	0,75	1,5
	e. Se establece coherencia entre el número de créditos, la naturaleza de los cursos y sus contenidos.	2	0,75	1,5
Procesos	f. Se establecen objetivos en los diferentes cursos que contribuyen al logro de las competencias determinadas en el perfil del egresado y de los objetivos generales del programa.	2	0,75	1,5
	g. Se identifican los aportes fundamentales de otras disciplinas que enriquecen el objeto de estudios del programa.	2	0,75	1,5
	h. Se desarrollan mecanismos de seguimiento para el desarrollo del plan estudios.	2	0,75	1,5
Resultados	i. Existe en la programación una secuenciación de los cursos en términos de un período de tiempo: Trimestre, cuatrimestre, semestre, etc.	2	1	2
	j. Los programas sintéticos contienen elementos tales como: justificación, descripción, objetivos, contenidos, estrategias metodológicas y evaluativas y bibliografía básica actualizada.	2	0,75	1,5
	k. Los temas abordados responden en los programas a la lógica de la disciplina.	2	1	2
	l. Existe congruencia entre el título por otorgar y el Diseño Curricular de la Carrera.	2	0,75	1,5
	m. Existen mecanismos y acciones de transformación que realiza el Programa para el seguimiento y actualización del Diseño Curricular.	2	0,75	1,5
<b>Subtotal</b>				<b>20,5</b>

Fuente: elaboración propia.



Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el tercer componente de la categoría de proceso formativo es igual a 26. Esto significa que tendrían que cumplirse 26 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen 20,5 indicadores de 26 en total.

Tabla LVIII. **Tabla de valoración (categoría 4, proceso formativo)**

<b>Denominación del componente</b>	<b>Puntuación máxima del componente</b>	<b>Valoración obtenida</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>4.1.</b> Estrategias didácticas y de evaluación del aprendizaje.	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>50,0</b>
<b>4.2.</b> Actualización e innovación de los procesos formativos.	<b>8</b>	<b>3,5</b>	<b>43,75</b>
<b>4.3.</b> Plan de Estudios.	<b>26</b>	<b>20,5</b>	<b>78,85</b>
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>30,0</b>	<b>65,22</b>

Fuente: elaboración propia.

- Valor promedio de la columna de porcentaje: 57,53 %
- Valor de cumplimiento respecto al valor máximo de cumplimiento del 100 % es de 65,22 %, lo que ubica a la categoría en la calificación C de la tabla V de valoración por madurez.
- El valor de cumplimiento mínimo de los indicadores con un 75 % es de 34,5 de los 46 indicadores para la categoría de proceso formativo de la maestría en Ingeniería Vial

- Utilizando como referencia el valor mínimo de 75 % para dicha categoría se cumple con el 86,96 % lo que ubica a la categoría en la calificación B de la tabla V de valoración por madurez.

#### **2.13.5. Categoría investigación e innovación**

Esta categoría está enfocada en el eje transversal del programa que orienta los procesos para la generación, valoración, transferencia y divulgación de conocimiento científico y tecnológico considerando las diversas corrientes de pensamiento y las necesidades del desarrollo del país y la región. Para la evaluación de esta categoría fue necesaria la recopilación de datos de las evaluaciones de autoridades, estudiantes y docentes de la maestría en Ingeniería Vial ya que uno o varios enunciados de un componente están contenidos en las encuestas de los grupos evaluados.

La categoría está compuesta por tres componentes estos son:

- Políticas, líneas estratégicas de investigación o innovación de alcance local, nacional, regional e internacional: en este componente se evalúa si el programa implementa, promociona, evalúa y da seguimiento a políticas y líneas estratégicas de investigación e innovación. Con el adecuado soporte y para un alcance local, nacional, regional e internacional.
- Correspondencia entre líneas de investigación o innovación y avances de la ciencia y la tecnológica: en este componente se evalúa si el programa tiene líneas de investigación o innovación que se ajustan a sus objetivos y a los avances de la ciencia y la tecnología en el ámbito nacional y regional.

- Mecanismos para la evaluación y divulgación de los resultados de los proyectos de las investigaciones o innovaciones: en este componente se evalúa si el programa de posgrado cuenta con mecanismos para la divulgación de los resultados de las investigaciones o innovaciones realizadas por profesores y estudiantes.

En esta categoría se evalúan aspectos de mucha importancia en el desarrollo de proyectos de investigación e innovación para el desarrollo y la manera en cómo se involucran a estudiantes y profesores de la maestría.

Tabla LIX. **Categoría investigación e innovación (políticas, líneas estratégicas de investigación o innovación de alcance local, nacional, regional e internacional)**

<b>Categoría 5: investigación e innovación</b>				
Es el eje transversal del programa que orienta los procesos para la generación, valoración, transferencia y divulgación de conocimiento científico y tecnológico considerando las diversas corrientes de pensamiento y las necesidades del desarrollo del país y la región.				
<b>5.1 Componente: políticas, líneas estratégicas de investigación o innovación de alcance local, nacional, regional e internacional:</b> el programa implementa, promueve, evalúa y da seguimiento a políticas y líneas estratégicas de investigación e innovación. Con el adecuado soporte y para un alcance local, nacional, regional e internacional.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Identifican quiénes participan en la formulación y actualización de las políticas y líneas estratégicas de investigación o innovación.	2	0,75	1,5
	b. Definen estrategias de estímulo para que los docentes participen en investigación o innovación.	2	0,25	0,5
	c. Identifican la existencia de unidades de investigación. (Grupos, laboratorios, centros, institutos y otros).	2	0,25	0,5
	d. Existe la correspondencia entre el plan estratégico (misión, visión), líneas de investigación e innovación y los proyectos por desarrollar con planes de desarrollo nacional o regional.	2	0,75	1,5
	e. Existe la figura del profesor tutor (en el caso de las maestrías académicas y doctorados).	2	0,75	1,5

Continuación de la tabla LIX.

PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
<b>Procesos</b>	f. Se señala la forma en que se implementan las políticas y líneas estratégicas de investigación o innovación y su alcance local, nacional, regional e internacional.	2	0,25	0,5
	g. Se evalúa y da seguimiento a las acciones previstas en los procesos de investigación e innovación.	2	0,25	0,5
	h. El profesor tutor realiza estrategias de acompañamiento para sus estudiantes.	2	0,5	1
	i. Se divulga, proyecta y promociona los resultados de las acciones de investigación e innovación.	2	0,25	0,5
<b>Resultados</b>	j. Realizan registros sobre la respuesta a necesidades locales, nacionales, regionales y/o internacionales de las últimas dos promociones con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigaciones</li> <li>• Proyectos de investigación o innovación</li> </ul>	2	0,25	0,5
	k. Existe registro de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los temas de investigación o innovación realizados en los últimos tres años en el programa.</li> <li>• Número de trabajos finales de graduación producidos.</li> </ul>	2	0,75	1,5
	l. Existen estudios del programa de posgrado sobre la aplicabilidad de los trabajos finales de graduación y proyectos de investigación e innovación en el ámbito local, y/o nacional, y/o regional y/o internacional, en los últimos dos años.	2	0,25	0,5
<b>Subtotal</b>				<b>10,5</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el primer componente de la categoría de investigación e innovación es igual a 24. Esto significa que tendrían que cumplirse 24 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen únicamente 10,5 indicadores de 24 en total.

Tabla LX. **Categoría investigación e innovación (correspondencia entre líneas de investigación o innovación y avances de la ciencia y la tecnología)**

<b>Categoría 5: Investigación e Innovación</b> Es el eje transversal del programa que orienta los procesos para la generación, valoración, transferencia y divulgación de conocimiento científico y tecnológico considerando las diversas corrientes de pensamiento y las necesidades del desarrollo del país y la región.				
<b>5.2 Componente: Correspondencia entre líneas de investigación o innovación y avances de la ciencia y la tecnología:</b> El programa tiene líneas de investigación o innovación que se ajustan a sus objetivos y a los avances de la ciencia y la tecnología en el ámbito nacional y regional.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Describen estrategias para garantizar la correspondencia entre líneas de investigación o innovación a los avances de la ciencia y la tecnología.	2	0,5	1
	b. Prevén mecanismos de búsqueda de fuentes de financiamiento para los proyectos de investigaciones o innovación que guarden correspondencia con los avances de la ciencia y la tecnología en los últimos dos años.	2	0,25	0,5
Procesos	c. Se actualizan las líneas de investigación o innovación con base en la revisión periódica del avance de la ciencia y la tecnología y las necesidades y requerimientos locales, nacionales y regionales.	2	0,25	0,5
	d. Se promocionan líneas de investigación e innovación coherentes con los indicadores de ciencia y tecnología local y regional.	2	0,25	0,5
	e. Se desarrollan proyectos de investigación e innovación en correspondencia con los avances de la ciencia y la tecnología local y regional.	2	0,25	0,5
Resultados	f. Existe evidencia de los ajustes en las líneas de investigación o innovación según los avances de la ciencia y tecnología local y regional.	2	0,75	1,5
	g. Existen registros de los trabajos de investigación o innovación de profesores y estudiantes y las líneas estratégicas de investigación o innovación establecidas en correspondencia con los avances de la ciencia y la tecnología, en los últimos tres años.	2	0,25	0,5
<b>Subtotal</b>				<b>5,0</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: a sumatoria de las ponderaciones para el segundo componente de la categoría de investigación e innovación es igual a 14. Esto significa que tendrían que cumplirse 14 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen únicamente 5,0 indicadores de 14 en total.

Tabla LXI. **Categoría investigación e innovación (mecanismos para la evaluación y divulgación de los resultados de los proyectos de las investigaciones o innovaciones)**

<b>Categoría 5: Investigación e Innovación</b>				
Es el eje transversal del programa que orienta los procesos para la generación, valoración, transferencia y divulgación de conocimiento científico y tecnológico considerando las diversas corrientes de pensamiento y las necesidades del desarrollo del país y la región.				
<b>5.3 Componente: Mecanismos para la evaluación y divulgación de los resultados de los proyectos de las investigaciones o innovaciones:</b> El Programa de Posgrado cuenta con mecanismos para la divulgación de los resultados de las investigaciones o innovaciones realizadas por profesores y estudiantes.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Describen los mecanismos que se utilizan para el registro y publicación de tesis, trabajos finales de graduación y proyectos de investigación o innovación y su correspondiente evaluación.	2	0,75	1,5
	b. Establecen los mecanismos para la evaluación, seguimiento y control de las investigaciones que se desarrollan en el programa de posgrado.	2	0,75	1,5
Procesos	c. Se registran los distintos resultados de los proyectos de investigación e innovación.	2	0,75	1,5
	d. Se seleccionan temas de investigación a partir de un procedimiento establecido.	2	1	2
	e. Se promocionan distintas vías para la divulgación de los resultados de las investigaciones e innovaciones.	2	0,25	0,5
Resultados	f. En la investigación o innovación, existe la participación conjunta de estudiantes y profesores en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicaciones arbitradas</li> <li>• Publicaciones no arbitradas</li> <li>• Artículos</li> <li>• Informes</li> <li>• Afiches</li> </ul>	2	0,25	0,5

Continuación de la tabla LXI.

PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
<b>Resultados</b>	g. Existen prácticas de difusión de los resultados de las investigaciones o innovaciones en sitios web.	2	0	0
	h. Existe registro de ponencias y presentaciones de resultados de proyectos de investigación o innovación que se realiza dentro y fuera de la institución en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Congresos,</li> <li>• Conferencias,</li> <li>• Simposios,</li> <li>• Foros.</li> </ul>	2	0,25	0,5
	i. Cuentan con registro de patentes como consecuencia de las investigaciones e innovaciones.	2	0,25	0,5
	j. Existe transferencia de los conocimientos adquiridos en proyectos de investigación o innovación a través de una efectiva articulación entre pre-grado y posgrado.	2	0,25	0,5
<b>Subtotal</b>				<b>9,0</b>

Fuente: elaboración propia

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el tercer componente de la categoría de investigación e innovación es igual a 20. Esto significa que tendrían que cumplirse 20 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento y que se cumplen únicamente 9,0 indicadores de 20 en total.

A continuación se muestra la tabla de valoración correspondiente a la categoría de investigación e innovación en la cual se analiza el porcentaje de cumplimiento para cada componente descrito anteriormente y el porcentaje total de cumplimiento para dicha categoría, respecto al valor máximo de cumplimiento del 100 % y respecto al valor mínimo de cumplimiento del 75 %, valores establecidos por la Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados (ACAP).

Tabla LXII. **Tabla de valoración (categoría 5, investigación e innovación)**

<b>Denominación del componente</b>	<b>Puntuación máxima del componente</b>	<b>Valoración obtenida</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>5.1.</b> Políticas y líneas estratégicas de investigación o innovación de alcance local, nacional, regional e internacional.	<b>24</b>	<b>10,5</b>	<b>43,75</b>
<b>5.2.</b> Correspondencia entre líneas de investigación o innovación y avances de la ciencia y la tecnología.	<b>14</b>	<b>5,0</b>	<b>35,71</b>
<b>5.3.</b> Mecanismos para la evaluación y divulgación de los resultados de los proyectos de las investigaciones o innovaciones.	<b>20</b>	<b>9,0</b>	<b>45,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>24,5</b>	<b>42,24</b>

Fuente: elaboración propia.

- Valor promedio de la columna de porcentaje: 41,49 %
- Valor de cumplimiento respecto al valor máximo de cumplimiento del 100 % es de 42,24 %, lo que ubica a la categoría en la calificación D de la tabla V de valoración por madurez.
- El valor de cumplimiento mínimo de los indicadores con un 75 % es de 43,5 de los 58 indicadores para la categoría de investigación e Innovación de la maestría en Ingeniería Vial.
- Utilizando como referencia el valor mínimo de 75 % para dicha categoría se cumple con el 56,32 % lo que ubica a la categoría en la calificación C de la tabla V de valoración por madurez.



### **2.13.6. Categoría gestión académica y administrativa e infraestructura y apoyo**

Esta categoría está enfocada en la vinculación y articulación entre los procesos y procedimientos administrativos y académicos orientados al logro de objetivos del programa y de la institución. Para la evaluación de esta categoría fue necesaria la recopilación de datos de las evaluaciones de autoridades, estudiantes, docentes de la Maestría en Ingeniería Vial y personal administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado ya que uno o varios enunciados de un componente están contenidos en las encuestas de los grupos evaluados.

La categoría está compuesta por tres componentes estos son:

- Estructura organizativa y clima organizacional: en este componente se evalúa si el programa cuenta con una estructura organizativa y desarrolla un clima organizacional para el logro de sus objetivos.
- Gestión de los recursos humanos: en este componente se evalúa si el programa cuenta con los recursos humanos para su gestión académica y administrativa.
- Racionalidad de los recursos financieros, físicos, materiales y tecnológicos: en este componente se evalúa si el programa cuenta con los recursos financieros físicos, materiales, de información y comunicación adecuados para su funcionamiento.

Tabla LXIII. **Categoría gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo (estructura organizativa y clima organizacional)**

<b>Categoría 6: Gestión Académica y Administrativa e Infraestructura de Apoyo</b> Es la vinculación y articulación entre los procesos y procedimientos administrativos y académicos orientados al logro de objetivos del programa y de la institución.				
<b>6.1 Componente: Estructura Organizativa y Clima Organizacional:</b> El programa cuenta con una estructura organizativa y desarrolla un clima organizacional para el logro de sus objetivos.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Describe: <ul style="list-style-type: none"> <li>La estructura organizativa del programa.</li> <li>Normativas sobre el funcionamiento y los procedimientos del programa de posgrado.</li> </ul>	1	0,75	0,75
	b. Realizan estudios sobre el clima organizacional en el programa.	1	0,5	0,5
	c. Definen mecanismo para la resolución de los conflictos en el programa.	1	0,75	0,75
Procesos	d. Se designan los responsables para los procesos y procedimientos académicos y administrativos del programa.	1	1	1
	e. Se realizan sondeos periódicos sobre los procesos de gestión administrativa.	1	0,75	0,75
	f. Se informa sobre la gestión del programa al personal académico y administrativo.	1	0,75	0,75
	g. Se fomenta el trabajo en equipo en el desarrollo de las actividades del programa.	1	0,75	0,75
	h. Se realizan evaluaciones del programa con la correspondiente divulgación de los resultados.	1	0,75	0,75
	i. Se evalúa al coordinador del programa.	1	0,75	0,75
Resultados	j. Existe registro de las opiniones de los usuarios acerca del nivel de satisfacción por las gestiones académicas, administrativas y financieras.	1	0,5	0,5
	k. Realizan evaluaciones del clima organizacional.	1	0,25	0,25
	l. Se registran y se da seguimiento a las actas y acuerdos que se toman en las sesiones de trabajo.	1	1	1
<b>Subtotal</b>				<b>8,5</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el primer componente de la categoría de gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo es igual a 12. Esto significa que tendrían que cumplirse 12 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento, y que se cumplen únicamente 8,5 indicadores de 12 en total.

Tabla LXIV. **Categoría gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo (gestión de los recursos humanos)**

<b>Categoría 6: Gestión Académica y Administrativa e Infraestructura de Apoyo</b> Es la vinculación y articulación entre los procesos y procedimientos administrativas y académicos orientados al logro de objetivos del programa y de la institución.				
<b>6.2 Componente: Gestión de los Recursos Humanos:</b> El programa cuenta con los recursos humanos para su gestión académica y administrativa.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Definen el recurso humano para el desarrollo académico y administrativo del programa de posgrado.	1	0,75	0,75
	b. Existen manuales, procedimientos y normativas para el cumplimiento de las funciones del recurso humano asignado al programa.	1	0,75	0,75
	c. Existen planes y programas de formación permanente para el desarrollo y potenciación del recurso humano del programa.	1	0,5	0,5
Proceso	d. Se realizan evaluaciones de desempeño para el personal académico y administrativo del programa.	1	0,75	0,75
	e. Se asignan las funciones y actividades para el recurso humano asignado al programa.	1	1	1
Resultados	f. Existen informes de labores de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables del programa</li> <li>• Personal académico y administrativo</li> </ul>	1	0,5	0,5
	g. Existen informes periódicos de las evaluaciones de desempeño del personal del programa.	1	0,5	0,5
	h. Existen informes periódicos de las evaluaciones de desempeño del personal del programa.	1	0,5	0,5
	i. Cuentan con criterios de selección y promoción para el recurso humano académico y administrativo.	1	0,5	0,5
<b>Subtotal</b>				<b>5,75</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el segundo componente de la categoría de gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo es igual a 9 por lo que se cumplen únicamente 5,75 indicadores de 9 en total.

**Tabla LXV. Categoría gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo (racionalidad de los recursos financieros, físicos, materiales y tecnológicos)**

<b>Categoría 6: Gestión Académica y Administrativa e Infraestructura de Apoyo</b>				
<b>6.3 Componente: Racionalidad de los recursos financieros, físicos, materiales y tecnológicos:</b>				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
<b>Planificación</b>	a. Estiman los recursos financieros necesarios para el funcionamiento del programa.	1	0,75	0,75
	b. Realizan la planificación presupuestaria para solicitar los recursos financieros, materiales, físicos, tecnológicos y de comunicación del programa.	1	0,75	0,75
	c. Identifican políticas y estrategias para obtener de nuevas fuentes de financiamiento interno y externo a la universidad.	1	0,5	0,5
<b>Procesos</b>	d. Se elaboran planes para la actualización y sustitución de los recursos materiales, físicos, tecnológicos y de comunicación del programa.	1	0,75	0,75
	e. Se realizan las gestiones necesarias para incrementar las fuentes de financiamiento interno y externo.	1	0,5	0,5
	f. Se disponen y se hace uso adecuado de la Infraestructura: Aulas, salas de conferencia, bibliotecas, espacios recreativos, laboratorios especializados, TIC'S y otros.	1	0,75	0,75
<b>Resultados</b>	g. Posee solvencia financiera que asegure la sostenibilidad del programa.	1	0,75	0,75
	h. Se rinden cuentas de los recursos asignados y gestionados para el programa.	1	0,75	0,75
	i. Generan impacto estas acciones en el presupuesto y en el cumplimiento de los objetivos del programa.	1	0,75	0,75
	j. El presupuesto refleja las necesidades y planes del programa con miras a la sostenibilidad financiera.	1	0,75	0,75
	k. Existen inventarios de los recursos materiales.	1	0,75	0,75
<b>Subtotal</b>				<b>7,75</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el tercer componente de la categoría de gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo es igual a 11. Esto significa que tendrían que cumplirse 11 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento y que se cumplen únicamente 7,75 indicadores de 11 en total.

Tabla LXVI. **Tabla de valoración (categoría 6, gestión académica y administrativa e infraestructura de apoyo)**

<b>Denominación del componente</b>	<b>Puntuación máxima del componente</b>	<b>Valoración obtenida</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>6.1.</b> Estructura organizativa y clima organizacional.	<b>12</b>	<b>8,5</b>	<b>70,83</b>
<b>6.2.</b> Gestión de los Recursos Humanos.	<b>9</b>	<b>5,75</b>	<b>63,89</b>
<b>6.3.</b> Racionalidad de los recursos financieros, físicos, materiales y tecnológicos.	<b>11</b>	<b>7,75</b>	<b>70,45</b>
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>22,0</b>	<b>68,75</b>

Fuente: elaboración propia.

- Valor promedio de la columna de porcentaje: 68,39 %
- Valor de cumplimiento respecto al valor máximo de cumplimiento del 100 % es de 68,75 %, lo que ubica a la categoría en la calificación C de la tabla V de valoración por madurez.
- El valor de cumplimiento mínimo de los indicadores con un 75 % es de 24 de los 32 indicadores para la categoría de gestión administrativa y administrativa e infraestructura y apoyo de la maestría en Ingeniería Vial.

- Utilizando como referencia el valor mínimo de 75 % para dicha categoría se cumple con el 91,67 % lo que ubica a la categoría en la calificación A de la tabla V de valoración por madurez.

#### **2.13.7. Categoría vinculación, proyección e incidencia social**

Esta categoría está enfocada en el proceso orientado a la articulación e integración del programa con el desarrollo humano y la realidad social en el ámbito local y regional. Realimenta los procesos formativos en beneficio de la sociedad.

Para la evaluación de esta categoría fue necesaria la recopilación de datos de las evaluaciones de autoridades, estudiantes y docentes de la Maestría en Ingeniería Vial, ya que uno o varios enunciados de un componente están contenidos en las encuestas de los grupos evaluados.

La categoría está compuesta por dos componentes estos son:

- Políticas y normativa sobre vinculación y proyección: en este componente se evalúa si el programa establece políticas y normativas para el desarrollo de proyectos de vinculación y proyección.
- Aporte de los resultados de las investigaciones del programa de posgrado: en este componente se evalúa si los resultados de los proyectos y las investigaciones generadas por el programa aportan desarrollo científico-tecnológico, económico, social y cultural a nivel nacional, regional e internacional.

Tabla LXVII. **Categoría vinculación, proyección e incidencia social**  
**(políticas y normativas sobre vinculación y proyección)**

<b>Categoría 7: Vinculación, Proyección e Incidencia Social</b> Proceso orientado a la articulación e integración del programa con el desarrollo humano y la realidad social en el ámbito local y regional. Realimenta los procesos formativos en beneficio de la sociedad.				
<b>7.1 Componente: Políticas y Normativa Sobre Vinculación y Proyección:</b> El programa establece políticas y normativas para el desarrollo de proyectos de vinculación y proyección.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
<b>Planificación</b>	a. Definen políticas y normativas sobre la vinculación, proyección e incidencia social del programa.	1	0,75	0,75
<b>Procesos</b>	b. Se desarrollan acciones en congruencia con las políticas y normativas de vinculación, proyección e incidencia social del programa.	1	0,75	0,75
	c. Se evalúa la incidencia de los proyectos de vinculación desarrollados.	1	0,5	0,5
	d. Revisa y actualiza permanentemente las políticas de vinculación, proyección e incidencia social.	1	0,75	0,75
<b>Resultados</b>	e. Registran informes sobre acciones de vinculación del programa.	1	0,25	0,25
	f. Existen informes para la retroalimentación de los proyectos de vinculación a partir de los resultados de su incidencia en el desarrollo humano en el ámbito local, nacional, regional e internacional.	1	0,25	0,25
<b>Subtotal</b>				<b>3,25</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el primer componente de la categoría de vinculación, proyección e incidencia social es igual a 6.

Esto significa que tendrían que cumplirse 6 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento y que se cumplen únicamente 3,25 indicadores de 6 en total.

Tabla LXVIII. **Categoría vinculación, proyección e incidencia social**  
**(aporte de los resultados de las investigaciones del programa de posgrado)**

<b>Categoría 7: Vinculación, Proyección e Incidencia Social</b>				
Proceso orientado a la articulación e integración del programa con el desarrollo humano y la realidad social en el ámbito local y regional. Realimenta los procesos formativos en beneficio de la sociedad.				
<b>7.2 Componente: Aporte de los resultados de las investigaciones del Programa de posgrado:</b> Los resultados de los proyectos y las investigaciones generadas por el programa aportan desarrollo científico-tecnológico, económico, social y cultural a nivel nacional, regional e internacional.				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Definen las estrategias para la proyección y la divulgación del quehacer del programa de posgrado.	1	0,75	0,75
	b. Existen políticas que vinculen a los estudiantes y graduados del programa con investigaciones y proyectos de desarrollo a nivel nacional, regional e internacional.	1	0,25	0,25
	c. Se estudia el impacto logrado con la aplicación de los resultados de las investigaciones (proyectos y tecnologías) a nivel nacional y regional.	1	0,25	0,25
	d. Definen las áreas (académicas, científicas, desarrollo social, otras) en donde se aplican los resultados de las investigaciones.	1	0,5	0,5
Procesos	e. Se desarrollan acciones para la divulgación de los proyectos a nivel nacional, regional o internacional.	1	0,25	0,25
	f. Se gestionan proyectos interdisciplinarios.	1	0,25	0,25
	g. Se evalúan y dan seguimiento a los aportes que realizan desde el quehacer investigativo del posgrado.	1	0,25	0,25
Resultados	h. Existe una correlación entre el porcentaje de graduados y estudiantes que participan en investigaciones generadas por el programa.	1	0,25	0,25
	i. Existe congruencia entre las áreas desarrolladas de investigación con la misión y visión del programa de posgrado.	1	0,75	0,75
	j. Se cuenta con registros de los proyectos propios del programa y los que son realizados en conjunto con otras instituciones.	1	0,25	0,25
<b>Subtotal</b>				<b>3,75</b>

Fuente: elaboración propia.



Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el segundo componente de la categoría de vinculación, proyección e incidencia social es igual a 10. Esto significa que tendrían que cumplirse 10 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento y que se cumplen únicamente 3,75 indicadores de 10 en total.

Tabla LXIX. **Tabla de valoración (categoría 7, vinculación, proyección e incidencia social)**

Denominación del componente	Puntuación máxima del componente	Valoración obtenida	Porcentaje %
7.1. Políticas y normativa sobre vinculación y proyección.	6	3,25	54,17
7.2. Aporte de los resultados de la acción del programa de posgrado.	10	3,75	37,5
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>7,0</b>	<b>43,75</b>

Fuente: elaboración propia

- Valor promedio de la columna de porcentaje: 45,84 %
- Valor de cumplimiento respecto al valor máximo de cumplimiento del 100 % es de 43,75 %, lo que ubica a la categoría en la calificación D de la tabla V de valoración por madurez.
- El valor de cumplimiento mínimo de los indicadores con un 75 % es de 12 de los 16 indicadores para la categoría de vinculación, proyección e incidencia social de la maestría en Ingeniería Vial.

- Utilizando como referencia el valor mínimo de 75 % para dicha categoría se cumple con el 58,33 % lo que ubica a la categoría en la calificación C de la tabla V de valoración por madurez.

#### **2.13.8. Categoría colaboración e intercambio académico a nivel nacional, regional e internacional**

Esta categoría se refiere a las acciones de colaboración e intercambio a nivel local, nacional, regional e internacional que se realizan con académicos y unidades de investigación afines al programa de posgrado a nivel local, nacional, regional e internacional. Dentro de los esquemas de colaboración se persigue también la inclusión de etnias minoritarias, nacionales y regionales.

Para la evaluación de esta categoría fue necesaria la recopilación de datos de las evaluaciones de autoridades y docentes de la maestría en Ingeniería Vial, ya que uno o varios enunciados de un componente están contenidos en las encuestas de los grupos evaluados.

La categoría está compuesta por tres componentes estos son:

- Acciones de colaboración e intercambio: en este componente se evalúa si existen vinculos con instituciones o unidades académicas a nivel, nacional, regional e internacional.
- Construcción de redes académicas locales, nacionales, regionales e internacionales: en este componente se evalúa si el programa de posgrado participa en la conformación de redes académicas de estudio.

- Relaciones de cooperación internacional: en este componente se evalúa si existen relaciones internacionales y si existe cooperación internacional para el desarrollo académico a nivel nacional, regional e internacional.

Tabla LXX. **Categoría colaboración e intercambio (acciones de colaboración e intercambio)**

<b>Categoría 8: Colaboración e Intercambio</b>				
Se refiere a las acciones de colaboración e intercambio a nivel local, nacional, regional e internacional que se realizan con académicos y unidades de investigación afines al Programa de Posgrado a nivel local, nacional, regional e internacional. Dentro de los esquemas de colaboración se persigue también la inclusión de etnias minoritarias, nacionales y regionales.				
<b>8.1 Componente: Acciones de colaboración e Intercambio</b>				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. Definen mecanismos que propicien la relación de vínculos con instituciones y unidades académicas a nivel local, nacional, regional e internacional.	1	0,75	0,75
	b. Utilizan estrategias que promueven la inclusión étnica y de género, al igual que de personas con discapacidad.	1	0,25	0,25
Procesos	c. Se ejecutaron acciones de colaboración e intercambio de profesores, investigadores y estudiantes a nivel local, nacional, regional e internacional en los últimos cinco años.	1	0,25	0,25
	d. Se desarrollan mecanismos para la inclusión étnica y de género, al igual que de personas con discapacidades en intercambios académicos.	1	0,25	0,25
Resultados	e. Existen convenios o acuerdos de colaboración académica a nivel local, nacional, regional e internacional.	1	0,5	0,5
	f. Los convenios o acuerdos de colaboración académica están registrados y existe un seguimiento efectivo de dichos convenios.	1	0,5	0,5
	g. Existe evidencia de inclusión de representantes (estudiantes, profesores, investigadores) en proyectos de investigación y/o innovación.	1	0,5	0,5
	h. Existe evidencia de inclusión étnica y de género y de personas con discapacidades en proyectos de intercambio académico.	1	0,25	0,25
<b>Subtotal</b>				<b>3,25</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el primer componente de la categoría de colaboración e intercambio es igual a 8. Esto significa que tendrían que cumplirse 8 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento y que se cumplen únicamente 3,25 indicadores de 8 en total.

Tabla LXXI. **Categoría colaboración e intercambio (construcción de redes académicas locales, nacionales, regionales e internacionales)**

<b>Categoría 8: Colaboración e Intercambio</b>				
Se refiere a las acciones de colaboración e intercambio a nivel local, nacional, regional e internacional que se realizan con académicos y unidades de investigación afines al Programa de Posgrado a nivel local, nacional, regional e internacional. Dentro de los esquemas de colaboración se persigue también la inclusión de etnias minoritarias, nacionales y regionales				
<b>8.2 Componente: Construcción de redes académicas locales, nacionales, regionales e internacionales</b>				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. El programa de posgrado participa con otras instituciones y unidades la conformación de redes académicas.	1	0,75	0,75
	b. Existen mecanismos de capacitación y actualización del personal sobre el funcionamiento de redes.	1	0,75	0,75
	c. Gestionan cooperación local, nacional, regional e internacional para el acceso a fondos internos y externos para la investigación o innovación.	1	0,25	0,25
Procesos	d. Se utiliza una adecuada organización y se involucra apropiadamente al personal docente y estudiantil para lograr la participación universitaria en las redes académicas.	1	0,5	0,5
Resultados	e. Existe evidencia de las formas para fomentar actividades de intercambio dentro de los usuarios de la(s) red(es).	1	0,25	0,25
	f. Registran actividades conjuntas de investigación y desarrollo a través de las redes conformadas.	1	0,25	0,25
	g. Colaboración por redes como evidencia.	1	0,25	0,25
<b>Subtotal</b>				<b>3,0</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el segundo componente de la categoría de colaboración e Intercambio es igual a 7. Esto significa que tendrían que cumplirse 7 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento y que se cumplen únicamente 3,0 indicadores de 7 en total.

Tabla LXXII. **Categoría colaboración e intercambio (relaciones de cooperación internacional)**

<b>Categoría 8: Colaboración e Intercambio</b>				
Se refiere a las acciones de colaboración e intercambio a nivel local, nacional, regional e internacional que se realizan con académicos y unidades de investigación afines al Programa de Posgrado a nivel local, nacional, regional e internacional. Dentro de los esquemas de colaboración se persigue también la inclusión de etnias minoritarias, nacionales y regionales				
<b>8.3 Componente: Relaciones de cooperación internacional.</b>				
PPR	INDICADOR	ESCALA		
		P	C	Total
Planificación	a. La Oficina de Relaciones Internacionales (cooperación externa) cuenta con mecanismos para involucrar a los programas de posgrado en relaciones de cooperación regional e institucional.	1	0,25	0,25
Procesos	b. Se ejecutan acciones para fomentar relaciones de cooperación y desarrollo académico en el nivel regional e internacional.	1	0,5	0,5
Resultados	c. Existe evidencia de los beneficios que ha recibido el Programa de Posgrado con estas relaciones de cooperación regional e internacional.	1	0,5	0,5
<b>Subtotal</b>				<b>1,25</b>

Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados: la sumatoria de las ponderaciones para el tercer componente de la categoría de colaboración e intercambio es igual a 3. Esto significa que tendrían que cumplirse 3 indicadores para estar en un 100 % de cumplimiento y que se cumplen 1,25 indicadores de 3 en total.

**Tabla LXXIII. Tabla de valoración (categoría 8, colaboración e intercambio académico a nivel local, nacional, regional e internacional)**

<b>Denominación del componente</b>	<b>Puntuación máxima del componente</b>	<b>Valoración obtenida</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>8.1.</b> Acciones de colaboración e intercambio.	<b>8</b>	<b>3,25</b>	<b>40,63</b>
<b>8.2.</b> Construcción de redes académicas locales, nacionales, regionales e internacionales.	<b>7</b>	<b>3,0</b>	<b>42,86</b>
<b>8.3.</b> Relaciones de cooperación internacional.	<b>3</b>	<b>1,25</b>	<b>41,67</b>
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>7,5</b>	<b>41,67</b>

Fuente: elaboración propia.

- Valor promedio de la columna de porcentaje: 41,72 %
- Valor de cumplimiento respecto al valor máximo de cumplimiento del 100 % es de 41,67 %, lo que ubica a la categoría en la calificación D de la tabla V de valoración por madurez.
- El valor de cumplimiento mínimo de los indicadores con un 75 % es de 13,5 de los 18 indicadores para la categoría de colaboración e intercambio académico a nivel nacional, regional e internacional de la maestría en Ingeniería Vial.

- Utilizando como referencia el valor mínimo de 75 % para dicha categoría se cumple con el 55,56 % lo que ubica a la categoría en la calificación C de la tabla V de valoración por madurez.

#### 2.14. Análisis e interpretación de los resultados de valoración por cada categoría de la maestría en Ingeniería Vial

A continuación se muestra la tabla de valoración global del posgrado para analizar la valoración global por cada categoría y la calificación del nivel de madurez según los resultados obtenidos de la autoevaluación.

Tabla LXXIV. **Tabla de valoración global del posgrado**

<b>Tabla de Valoración Global del Programa de Posgrado de Tecnologías de la Información y Comunicación</b>		
<b>CATEGORÍAS</b>	<b>VALORACIÓN GLOBAL POR CATEGORÍAS</b>	<b>CALIFICACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ</b>
1. Estudiantes	44,32%	D
2. Graduados	31,82%	D
3. Profesores	85,71%	B
4. Proceso Formativo	65,22%	C
5. Investigación e Innovación	42,24%	D
6. Gestión Académica y Administrativa	68,75%	C
7. Vinculación, Proyección e incidencia social	43,75%	D
8. Colaboración e Intercambio internacional	41,67%	D
<b>PROMEDIO DE VALORACIÓN GENERAL</b>	<b>52,94%</b>	<b>C</b>

Fuente: elaboración propia.

Se muestra la tabla general de ponderaciones de las categorías establecida por la guía de Autoevaluación de la Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados (ACAP) para la maestría en Ingeniería Vial, en una de las columnas de la tabla se muestra el valor de cumplimiento obtenido en el proceso de autoevaluación en números decimales y porcentaje global de los indicadores cumplidos.

**Tabla LXXV. Tabla general de ponderaciones de las categorías de la guía de autoevaluación para la maestría TIC'S**

<b>Categorías</b>	<b>Número de indicadores</b>	<b>Ponderación por indicador</b>	<b>Valor Máximo de Cumplimiento (100%)</b>	<b>Valor mínimo de Cumplimiento (75%)</b>	<b>Valor de cumplimiento obtenido en la Autoevaluación (52,94%)</b>
1. Estudiantes	22	2	44	33,00	19,5
2. Graduados	11	1	11	8,25	3,5
3. Profesores	14	2	28	21,00	24,0
4. Proceso Formativo	23	2	46	34,50	30,0
5. Investigación e innovación	29	2	58	43,50	24,5
6. Gestión Académica y Administrativa e Infraestructura de Apoyo	32	1	32	24,00	22,0
7. Vinculación, proyección e incidencia Social	16	1	16	12,00	7,0
8. Colaboración e Intercambio Académico a nivel nacional, regional e internacional	18	1	18	13,50	7,5
<b>TOTAL</b>			<b>253</b>	<b>189,75</b>	<b>138,0</b>
<b>DICTAMEN DE ACREDITACIÓN</b>			<b>DICTAMEN A</b>	<b>DICTAMEN B</b>	<b>DICTAMEN C</b>
			PROGRAMA ACREDITADO	PROGRAMA ACREDITADO EN GESTIÓN	NIVEL INICIAL NO ACREDITADO

Fuente: elaboración propia.



Dictamen: el promedio de las valoraciones globales por categoría es igual a 52,94 % lo que ubica al programa de posgrado en un nivel de madurez global con una calificación de C (74 % - 50 %). Por lo que establece que la maestría en Ingeniería Vial cuenta con claras evidencias de que los indicadores de las categorías se logran cumplir parcialmente y por esa razón es necesario introducir cambios a fin de elevar los niveles de calidad del programa de posgrado.

#### **2.15. Propuesta del plan de mejoras para la maestría en Ingeniería Vial**

Para aumentar el porcentaje de cumplimiento de los indicadores evaluados y requeridos por la guía de autoevaluación de la ACAP, se debe diseñar un plan de mejora continua que permita aplicar acciones que optimicen las fortalezas con las que cuenta la maestría en Ingeniería Vial, y permita minimizar las debilidades de la misma. Además, de adoptar los criterios de calidad establecidos por la ACAP en la búsqueda a mediano plazo de la acreditación a nivel de la región centroamericana.

Se debe nombrar a una persona que sea responsable de coordinar la ejecución de las mejoras, supervisar si los cambios que van a incorporarse a los diferentes procesos pueden ser traducidos en un mejor servicio percibido por el cliente, en la mejora de la calidad del programa de posgrado, ya que si se desea ver los resultados en el corto y mediano plazo se le debe dar la importancia necesaria al plan de mejoras.

A continuación se muestra la propuesta del plan de mejora, el cual se encuentra subdividido para cada una de las categorías evaluadas.

### **2.15.1. Mejoras propuestas para la categoría estudiantes**

Estrategias propuestas para el plan de mejoras, en la categoría de Estudiantes.

- **Estregia 1: estudiantes**

Meta: establecer un programa de becas e incentivos dirigido a los estudiantes de la maestría en Ingeniería Vial que cuenten con buenos resultados académicos en la maestría, o que hayan obtenido un alto promedio académico en pregrado. Como apoyo al estudiante que posee un alto rendimiento académico y que no cuenta con los recursos económicos, con el fin de ofrecer un acceso libre a la educación. Además, se otorgarán incentivos a los estudiantes hagan aportes en investigación o proyectos de innovación y/o desarrollo.

Acción: propuesta de los objetivos del programa de becas e incentivos.

- Apoyar el desarrollo intelectual de los estudiantes.
- Conformar una cultura de apoyo institucional hacia el estudiante fundamentada con valores de solidaridad, responsabilidad y exelencia académica.
- Ofrecer mayores niveles de equidad, justicia y eficiencia.
- Promover y garantizar el libre acceso a la eduación superior a nivel de posgrado.

- Sensibilizar al beneficiario de sus derechos y deberes estudiantiles.
- Estimular la participación de los estudiantes en programas de desarrollo para el país, proyectos de investigación e innovación.

Para lograr la estrategia planteada es necesario establecer un comité quien en conjunto con la Dirección hagan la selección de los aspirantes a dicho programa, y además, establezcan los requisitos y disposiciones para la selección de estudiantes aspirantes a ser beneficiarios de una beca o incentivo. Por ejemplo:

- Ser guatemalteco de origen, estudiante con un promedio de notas mayor a 70 puntos en el grado académico de pregrado y un promedio mayor a 75 puntos en el programa de posgrado.
- Cumplir con todos los requisitos para el ingreso al programa de posgrado de la Escuela de Estudios de Postgrados.
- Someterse a la prueba de diagnóstico establecida por la Escuela de Estudios de Postgrados.

Las becas a ofrecer pueden ser totales o parciales, además de ser de dos tipos distintos y aplicables en la Escuela de Estudios de Postgrados.

- Becas económicas: consiste en proporcionar de una cantidad de dinero al estudiante puede ser mensual o trimestral.

- Becas de trabajo institucional: consiste en proporcionar de un aporte económico a estudiantes que desarrollen actividades laborales relacionadas con sus estudios de maestría en dependencias de la universidad.

Realización de un estudio socioeconómico fundamentado:

El aspirante debe proporcionar información general socioeconómica familiar como: constancia de ingresos laborales, estados de cuenta bancaria, etc.

El comité encargado del programa de becas debe diseñar un formulario de solicitud de becas donde incluya la clase de información que se desea obtener del aspirante.

La Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrados será la encargada de gestionar el financiamiento de dicho programa, con el apoyo y respaldo de la Facultad de Ingeniería, a través de instituciones públicas y de tipo privada que cuenten con programas de becas académicas.

Responsable: Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado.

Recursos necesarios: humanos, tecnológicos, materiales, físicos y financieros.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

- Estrategia 2: estudiantes

Meta: elaborar un programa de cursos de nivelación y orientación académica para aspirantes a la maestría en Ingeniería Vial.

Acción: la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado en conjunto con el coordinador de la maestría deben establecer el formato de un examen de orientación académica que permita evaluar aspectos y cualidades propias del aspirante a los programas de posgrado. Asimismo, la incorporación de los cursos de nivelación para estudiantes de la maestría en Ingeniería Vial, dichos cursos deben tener una duración de un mes máximo (esto debido a la duración de los cursos normales de la maestría, que es trimestral) y ser definidos de acuerdo a las necesidades de nivelación de los estudiantes. Estos cursos de nivelación se definen a partir de los resultados de los exámenes de diagnóstico que ya son realizados por la Escuela de Postgrados previos a iniciar el desarrollo de la maestría.

Los aspectos propuestos para la evaluación de orientación académica son:

- Conceptos: evaluación sobre conceptos específicos de distintos temas y aplicaciones.
- Destrezas numéricas: la habilidad y capacidad para evaluar y resolver problemas matemáticos.

- Análisis situacionales: habilidad para analizar y resolver de manera eficiente un problema.

Con el examen de orientación académica se busca poder establecer un dictamen que pueda ser una guía para el aspirante y este pueda basar su elección del programa de posgrado.

Los cursos de nivelación son para el reforzamiento de conocimientos adquiridos en pregrado y que serán de importancia para el seguimiento eficiente del programa de posgrado.

Responsable: Dirección de la Escuela de Postgrados y los coordinadores de las maestrías.

Recursos necesarios: humanos, materiales, físicos, financieros y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: mediano plazo

- Estrategia 3: estudiantes

Meta: elaborar un estudio acerca del bajo rendimiento académico de los estudiantes de la maestría en Ingeniería Vial.

Acción: el director (a) de la Escuela de Estudios de Postgrados deberá asignar a un responsable de establecer contacto con los estudiantes que han tenido bajo rendimiento académico y quienes han abandonado sus estudios de maestría. Esto, con el objetivo de obtener información de los mismos para establecer las acciones de apoyo a los estudiantes, ya sea a través de tutoriales, material didáctico adicional, etc.

Responsable: Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrados y los coordinadores de las maestrías.

Recursos necesarios: humanos, materiales, físicos, financieros y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: corto plazo

- Estrategia 4: estudiantes

Meta: elaboración de un programa que lleve a cabo actividades extracurriculares y de apoyo a los estudiantes, por ejemplo: la realización de actividades culturales, de educación continua, deportivas, de salud, congresos, etc.

Acción: el director (a) junto con el coordinador administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado y con el apoyo de la Facultad de Ingeniería deberán crear un programa para realizar actividades extracurriculares donde se promueva el apoyo a los estudiantes. Por ejemplo:

- Con el apoyo de la Facultad de Ingeniería brindar servicios médicos, de asesoría psicológica y de Odontología, como un beneficio y apoyo para los estudiantes de la maestría.
- Talleres y/o congresos, visitas técnicas dirigidos a estudiantes como un sistema de educación continua para reforzar los conocimientos obtenidos en los cursos de la maestría.

Responsable: Dirección y Coordinación administrativa de la Escuela de Estudios de Postgrados.

Recursos necesarios: humanos, financieros, físicos, materiales y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

- Estrategia 5: estudiantes

Meta: establecer acciones que ayuden a los estudiantes en los procesos de finalización de la maestría para que estos puedan obtener su título en el menor tiempo posible.



Acción: la Dirección de la Escuela, coordinador administrativo y coordinador de la maestría en Ingeniería Vial deben contratar a los revisores de los protocolos de maestría de acuerdo a la cantidad de protocolos en revisión. Establecer fechas máximas de revisión de los mismos, para que estos puedan ser devueltos a los estudiantes y que los estudiantes realicen las correcciones necesarias para su próxima revisión. Estas medidas deberán ser realizadas con el fin de agilizar los procesos de revisión de los protocolos. Asimismo, designar un responsable que deberá ponerse en contacto con los estudiantes que han dejado inconcluso el proceso de graduación para buscar los medios en los cuales se les puede brindar apoyo para que culminen con dicho proceso.

Responsable: Dirección de la Escuela de Postgrados, coordinador administrativo y coordinador de la maestría en Ingeniería Vial.

Recursos necesarios: humanos, financieros, materiales, físicos y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: mediano plazo

### **2.15.2. Mejoras propuestas para la categoría graduados**

Estrategias propuestas para el plan de mejoras, en la categoría de graduados.

- Estrategia 1: graduados

Meta: elaboración de un programa de seguimiento a los graduados de la maestría en Ingeniería Vial.

Acción: el coordinador administrativo deberá tomar acciones con la asistencia del técnico de redes informáticas y virtuales para la elaboración de una base de datos. Esta debe contener los nombres de graduados por maestría, correos electrónicos, números de contacto, sexo, lugar de trabajo, dificultad para encontrar trabajo y la cantidad de graduados que laboran en su área de especialidad. Además, incluir el número de graduados por promoción y tiempo promedio para graduarse.

Esto se debe realizar con la ayuda de los registros existentes y el establecimiento de comunicación con los profesionales.

- El director de la Escuela de Estudios de Postgrado deberá girar instrucciones para la elaboración de un programa de desarrollo profesional para graduados de la maestría, que incluya actividades orientadas al desarrollo profesional y educación continua. Además, permita llevar un control de los profesionales que participen en dichas actividades.

Esto puede llevarse a cabo a través de la organización y realización de congresos anuales donde se aborden temas relacionados con la maestría en Ingeniería Vial, para su actualización en construcción de carreteras.

Responsable: director (a), coordinador administrativo, y técnico de redes informáticas y virtuales de la Escuela de Estudios de Postgrados.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros, tecnológicos e informáticos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: mediano plazo

Respecto al seguimiento de graduados, la directora de la Escuela de Estudios de Postgrados tiene previsto la asignación de una persona para que lleve a cabo un trabajo de investigación, con el cual se busca dar seguimiento y obtener la información requerida de los graduados de las maestrías.

### **2.15.3. Mejoras propuestas para la categoría profesores**

Estrategias propuestas para el plan de mejoras, en la categoría de Profesores.

- Estrategia 1: profesores

Meta: diseño y elaboración de una base de datos que cuente con la información general acerca de los profesores que imparten los cursos de la maestría, aspirantes a profesores y el historial de los catedráticos que han impartido cursos.

Acción: el coordinador administrativo deberá tomar acciones con la asistencia del técnico de redes informáticas y virtuales para la elaboración de una base de datos, que contenga un registro de todos los docentes que han impartido cursos en la maestría, docentes que imparten cursos en la actualidad y candidatos a docentes, para poder establecer contacto con ellos de ser necesario. Esta base de datos debe incluir el perfil académico y profesional de los docentes, que incluya, experiencia, especializaciones profesionales, créditos en proyectos o investigaciones, etc. Esta información se obtendrá con el apoyo de los registros y archivos existentes.

Responsable: coordinador administrativo y técnico de redes informáticas y virtuales.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, tecnológicos e informáticos

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: inmediato

- Estrategia 2: profesores

Meta: creación de un normativo que especifique los criterios y procedimientos de selección, contratación y la evaluación para la contratación de catedráticos.

Acción: la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado deberá establecer los medios para la creación del normativo de contratación docente y buscar la aprobación del mismo. Este debe instituir los criterios de selección y contratación de docentes, basados en el perfil académico-profesional del aspirante y establecer que entre los criterios de selección y contratación se considere la experiencia investigativa, vínculos laborales o profesionales con sectores económicos y sociales, públicos y privados del país.

Responsable: director (a) de la Escuela de Estudios de Postgrados y Consejo

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, tecnológicos y financieros.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: inmediato

- Estrategia 3: profesores

Meta: organizar encuentros académicos que permitan conocer la producción intelectual o de innovación de los profesores de la maestría. Así como artículos en revistas especializadas, autores o coautores de obras científicas o innovadoras, proyectos de desarrollo para el país, aportes a los programas de posgrado, si han sido conferencistas o expositores en eventos regionales, nacionales e internacionales, etc.

Acción: la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado en conjunto con el coordinador administrativo deben organizar y realizar encuentros anuales para que se puedan conocer de los trabajos y realizaciones profesionales de los docentes que imparten cursos en las maestrías, otorgar un respectivo reconocimiento por su labor en el campo profesional-científico y/o académico.

Responsable: director (a) y coordinador administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, tecnológicos y financieros.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: corto plazo

- Estrategia 4: profesores

Meta: divulgación de la premiación a los mejores catedráticos de las maestrías de acuerdo a las evaluaciones docentes resueltas por estudiantes.

Acción: esto se debe llevar a cabo en distintos medios de comunicación como: revistas científicas, en la página web de la Escuela de Estudios de Postgrado y en redes sociales, con el objetivo de incentivar y reconocer públicamente la excelencia de los profesores de la maestría. Además, se puede adherir al reconocimiento el otorgar premios tales como: viajes, becas académicas, premios económicos, etc.

Responsable: asistente de dirección

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, tecnológicos y financieros.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: corto Plazo

- Estrategia 5: profesores

Meta: elaboración de un plan de capacitación docente de formación permanente para el desarrollo de competencias y potenciación del talento humano de los docentes.

Acción: a partir de la creación de congresos para graduados de las maestrías, se pueden incluir a los profesores con el objetivo de actualizar los temas relacionados con su especialización u otras materias y generación de nuevas experiencias profesionales.

Para crear un plan de capacitación docente este se debe llevar a cabo a través de agencias que brinden capacitación para docentes a nivel de posgrados, las capacitaciones para docentes pueden ser de tipo presencial o via online.

Responsable: coordinador administrativo y coordinador de la maestría en Ingeniería Vial.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, tecnológicos y financieros.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

- Estrategia 6: profesores

Meta: elaboración de un plan de incentivación y estimulación para que los docentes participen en investigaciones, proyectos de innovación o proyectos de desarrollo para el país.

Acción: por medio del programa de becas e incentivos, se deben establecer bonos, incentivos y ayudas económicas dirigidos a docentes en apoyo para el financiamiento de proyectos de investigación, innovación y desarrollo propuestos por los docentes.

Responsable: director (a) de la Escuela de Estudios de Postgrados.



Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, tecnológicos y financieros.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

#### **2.15.4. Mejoras propuestas para la categoría proceso formativo**

Estrategias propuestas para el plan de mejoras, en la categoría de proceso formativo.

- Estrategia 1: proceso formativo

Meta: crear un registro de las planificaciones trimestrales para cada curso de la maestría en Ingeniería Vial el cual debe ser revisado y autorizado por el coordinador de la maestría. De igual manera este debe incluir las propuestas de las evaluaciones académicas a realizarse durante el trimestre.

Acción: cada catedrático deberá presentar al inicio de cada trimestre la planificación de las actividades a realizar durante el desarrollo del curso y que esta garantice la correspondencia con el plan curricular de la maestría y permita asegurar eficiencia en el proceso enseñanza y aprendizaje. Esta planificación a su vez debe incluir la propuesta de las evaluaciones académicas a realizarse en el transcurso del trimestre, dicha planificación debe ser evaluada y autorizada por el coordinador de la maestría.

Responsable: coordinador de la maestría en ingeniería vial y docentes de la maestría.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: inmediato

- Estrategia 2: proceso formativo

Meta: establecer cronológicamente el período en el cual se debe actualizar el plan curricular de la maestría y que los cambios sean justificados de acuerdo a la naturaleza y necesidades de la maestría.

Acción: la Dirección de la Escuela de Postgrados en conjunto con el coordinador de la maestría deben planificar la revisión y mejora del pénsum de estudios, para garantizar que el proceso de enseñanza-aprendizaje se encuentre actualizado de acuerdo a las exigencias del mercado laboral.

Otra opción es la contratación de expertos en la materia ya sea nacionales o internacionales que por medio de un estudio minucioso propongan los cambios que se deben realizar al plan de estudios.

Responsable: director (a) de la Escuela de Estudios de Postgrados y coordinador de la maestría en Ingeniería Vial.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: inmediato

- Estrategia 3: proceso formativo

Meta: creación de un plan de capacitación docente.

Acción: el director (a) de la Escuela de Estudios de Postgrados deberá reunirse con el coordinador de la maestría y desarrollar un plan de capacitación docente. Este plan deberá incluir cursos de didáctica y pedagogía, así como de buenas relaciones personales, para ayudar a los catedráticos a establecer mejor comunicación con los estudiantes. Además, de recibir cursos de actualización a través de la Facultad de Ingeniería o instituciones que dan ese tipo de capacitación a docentes de posgrado ya sea presencial o vía *online*. Este plan deberá ser aplicado de manera inmediata especialmente a los docentes que obtengan bajas calificaciones en las evaluaciones docentes resueltas por los estudiantes de la maestría.

Responsable: director (a) de la Escuela de Estudios de Postgrado y coordinador de la maestría en Ingeniería Vial.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: corto plazo

- Estrategia 4: proceso formativo

Meta: crear programas de desarrollo que incluyan a estudiantes, profesores y graduados de las maestrías en una participación conjunta en proyectos de desarrollo para el país e investigaciones o proyectos de innovación.

Acción: realizar una convocatoria dirigida a estudiantes, profesores y graduados de la maestría en Ingeniería Vial con el objetivo que éstos realicen propuestas de proyectos. Los proyectos tendrán que ser de investigación y/ innovación y que contribuyan para el desarrollo del país. El director en conjunto con el coordinador de la maestría deberán seleccionar los proyectos destacados, y ofrecer la ayuda financiera necesaria por medio del programa de becas e incentivos para su realización.

Responsable: coordinador administrativo y coordinador de la maestría.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros, informáticos y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

### **2.15.5. Mejoras propuestas para la categoría investigación e innovación**

Estrategias propuestas para el plan de mejoras, en la categoría de Investigación e Innovación.

- **Estrategia 1: Investigación e Innovación**

Meta: elaboración de un programa de financiamiento de proyectos de investigación e/o innovación, financiamiento de materiales de estudio para los estudiantes de la maestría en Ingeniería Vial.

Acción: al elaborar el programa de becas e incentivos se pueden incluir dentro de los incentivos el financiamiento de proyectos de investigación e/o innovación desarrollados por estudiantes, profesores y graduados de la maestría. Además, apoyo económico en la compra de materiales académicos (libros, guías de estudio, etc.) para estudiantes de la maestría, con el objetivo de brindar el apoyo y respaldo necesario para el desarrollo de dichos proyectos.

El director de la Escuela de Estudios de Postgrado deberá ser el encargado de gestionar el financiamiento de los proyectos.

Responsable: director (a) Escuela de Estudios de Postgrado

Recursos necesarios: humanos, físicos, tecnológicos, financieros y materiales.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: corto Plazo

- Estrategia 2: investigación e innovación

Meta: elaboración de una base de datos que contenga las investigaciones realizadas por docentes, estudiantes y graduados de la maestría.

Acción: el coordinador administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado debe asignar a un responsable, quien se encargará de hacer entrevistas, elaborar encuestas o utilizar cualquier otro medio para obtener información de los docentes, estudiantes y graduados de la maestría en Ingeniería Vial acerca de sus aportes científicos, técnicos y/o académicos realizados por los mismos. De no existir, establecer los medios para incentivar la participación de los involucrados en proyectos de investigación, desarrollo e innovación.

Responsable: coordinador administrativo

Recursos necesarios: humanos, físicos, tecnológicos, materiales, e informáticos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: corto plazo

- Estrategia 3: investigación e innovación

Meta: hacer un estudio sobre la aplicabilidad de los trabajos de graduación, tesis, trabajos de investigación e innovación en el ámbito nacional y/o internacional.

Acción: el director (a), coordinador administrativo y coordinador de la maestría en Ingeniería Vial deberán promover líneas de investigación de los trabajos de graduación y tesis que puedan ser aplicables en la realidad nacional y/o internacional, que ayuden a resolver temas de la problemática existente. Se deberá realizar un análisis y establecer las necesidades en la infraestructura vial y/o proyectos de desarrollo para país, así éstas puedan ser resueltas a través de las propuestas realizadas en los trabajos de graduación o tesis de la maestría.

Responsable: director (a), coordinador administrativo y coordinador de la maestría.

Recursos necesarios: humanos, materiales, físicos y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

#### **2.15.6. Mejoras propuestas para la categoría gestión académica y administrativa e infraestructura y apoyo**

Estrategias propuestas para el plan de mejoras, en la categoría de gestión académica y administrativa e infraestructura y apoyo.

- Estrategia 1: gestión académica y administrativa

Meta: realizar periódicamente estudios sobre clima organizacional para poder establecer un patrón de comportamiento y relaciones interpersonales del personal del área administrativa de la Escuela de Estudios de Postgrado.

Acción: se recomienda hacer un estudio del clima organizacional a través de la observación u otros medios, por ejemplo: una encuesta, en el Apéndice 1 se muestra la propuesta de una encuesta que podría servir para analizar el clima organizacional y las relaciones interpersonales del personal administrativo. Con base a esos resultados se podrán establecer mecanismos que ayuden a la resolución de conflictos cuando éstos existan en el ambiente laboral.

Responsable: coordinador administrativo

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, tecnológicos y financieros.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: inmediato

- Estrategia 2: gestión académica y administrativa

Meta: elaborar un informe periódico sobre las gestiones de todo el personal del área administrativa para establecer el rendimiento del personal.



Acción: por disposiciones de la Dirección y bajo el mando del coordinador administrativo se deberá establecer que mensualmente cada uno de los miembros del personal del área administrativa presenten un informe, en el cual se detallen las actividades realizadas. Esto con el propósito de evaluar el rendimiento laboral de acuerdo a las gestiones realizadas.

Responsable: director (a) y coordinador administrativo

Recursos necesarios: humanos, físicos, tecnológicos y materiales.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: inmediato

- Estrategia 3: gestión académica y administrativa

Meta: elaborar un plan de capacitación para el personal del área administrativa.

Acción: se debe establecer un responsable de elaborar y diseñar un plan de capacitación para el personal administrativo, el cual debe incluir, charlas de buenas relaciones humanas, actividades donde se refuerce el trabajo en equipo. Además, de enfocarse en capacitación para mejorar la calidad en el servicio al cliente. Estas capacitaciones pueden ser obtenidas a través de la oficina de Desarrollo Humano de la Facultad de Ingeniería.

Responsable: coordinador administrativo.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: corto plazo

- Estrategia 4: gestión académica y administrativa

Meta: evaluar periódicamente a los coordinadores de las maestrías y crear un expediente como registro y evidencia de dichas evaluaciones.

Acción: tomando como apoyo las evaluaciones que se realizan para los docentes de las maestrías, se puede diseñar una evaluación que permita evaluar el desempeño de los coordinadores de la maestría. Esta evaluación deberá ser respondida por docentes y el director de la Escuela, y con base a los resultados tomar las medidas pertinentes que permitan mejorar la calidad del programa de posgrado.

Responsable: asiste de dirección.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: corto plazo

- Estrategia 5: gestión académica y administrativa

Meta: diseño de una herramienta de diagnóstico del servicio del área administrativa según la percepción de los visitantes.

Acción: crear una boleta donde se evalúe el servicio prestado por el personal del área administrativa. Este deber ser realizado por las personas que llegan a realizar gestiones a la Escuela de Estudios de Postgrado. Se debe construir un buzón donde las personas depositen las boletas con sus opiniones, con el fin de evaluar el nivel de satisfacción por las gestiones realizadas, periódicamente revisar las boletas depositadas en el buzón de opiniones y buscar los medios y las acciones para compensar los resultados satisfactorios y tomar acciones en la mejora de aquellos que no son satisfactorios.

Además, de realizar evaluaciones del desempeño del personal administrativo y elaborar informes de todo lo anteriormente descrito, como evidencia de las mejoras en los servicios administrativos, buscando la calidad de los mismos.

Tabla LXXVI.      **Prouesta de encuesta de satisfacción del servicio**

<b>ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO FACULTAD DE INGENIERÍA USAC</b>			
<b>Encuesta de Satisfacción por el servicio recibido:</b> lea detenidamente cada uno de los enunciados y marque con una <b>X</b> la calificación que usted cree merezcan los servicios.			
<b>C. CONSULTA TELEFÓNICA</b>	Calificación del Servicio		
	<b>MALO</b>	<b>REGULAR</b>	<b>BUENO</b>
1. Respuesta rápida al teléfono.			
2. Recepcionista cortés y eficiente.			
3. Sus preguntas fueron contestadas con claridad.			
<b>D. ATENCIÓN EN LA RECEPCIÓN</b>			
1. La persona que lo atendió fue amable y eficiente.			
2. Su tiempo de espera fue razonable.			
3. Sus preguntas fueron contestadas con claridad.			
4. Mientras esperó estuvo cómodo y bien atendido.			
5. Rapidez con la que se resolvió su diligencia.			
Comentarios o Sugerencias: _____ _____ _____			

Fuente: elaboración propia.

Responsable: asiste de dirección.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (3) poca

Plazo de ejecución: inmediato

- Estrategia 6: gestión académica y administrativa

Meta: elaboración de un plan en el cual se realicen gestiones que busquen incrementar las fuentes de financiamiento.

Acción: el director de la Escuela de Estudios de Postgrado con apoyo de la Facultad de Ingeniería deberá realizar las gestiones necesarias con instituciones públicas y privadas, para incrementar las fuentes de financiamiento de la Escuela para la creación de programas de desarrollo académico y social.

Responsable: director de la Escuela de Estudios de Postgrados.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

#### **2.15.7. Mejoras propuestas para la categoría de vinculación, proyección e incidencia social**

Estrategias propuestas para el plan de mejoras, en la categoría de vinculación, proyección e incidencia social.

- Estrategia 1: vinculación, proyección e incidencia social

Meta: establecer vínculos con otras universidades e instituciones para la elaboración de redes académicas.

Acción: el director (a) de la Escuela de Estudios de Postgrados debe hacer las gestiones necesarias para establecer vínculos con otras unidades académicas, ya sea de la Universidad de San Carlos de Guatemala o de otras universidades privadas, tanto nacionales como extranjeras, con el objetivo de crear una o más redes académicas. Estas son un mecanismo de apoyo para el intercambio de información y en esta se establecerán los intereses en común, puntos de apoyo y encuentros académicos con el propósito de encontrar respuestas y unirse en la búsqueda de soluciones para un tema específico. Esta red académica ayudará a reforzar el conocimiento de los estudiantes de la maestría en Tecnología de la Información y Comunicación. Facilitará el intercambio de datos, información, conocimientos y propiciará la investigación.

Las redes académicas están clasificadas por su constitución

- Reales (actividades donde los involucrados se interrelacionan entre sí personalmente, en foros, conferencias, congresos, etc.)
- Virtuales (por medio de un sitio web se hacen discusiones de temas, foros online, intercambio de información, etc.)  
Para este caso debe ser de ambas maneras.

Por el tipo de participación

- Institucional (es realizada por una institución que promueve los mecanismos para la conformación de una red académica).
- Individual (conformada por personas individuales). Para este caso será institucional.

Por las propuestas a desarrollar

- Especializadas (temas específicos de carácter superior).
- Generales (temas diversos). Dicha red académica creada por la Escuela de Estudios de Postgrado puede ser de ambas.

Actividades a realizar:

- Se debe elaborar un plan de trabajo acerca de las actividades que se van a realizar: conferencias, talleres, ferias científicas, exposiciones de investigaciones o proyectos de desarrollo, congresos, aportes a la sociedad por parte de los implicados, etc.
- Definir las líneas de investigación o temáticas que se debatirán en dicha red académica.

- Se deben realizar los directorios generales, donde esté el registro físico y digital de los nombres de los interesados en conformar dicha red. Se debe contar con correos electrónicos u otro tipo de contacto. En general los directorios deberán ser separados por disciplina, líneas de investigación, cursos, etc.
- Hacer un inventario de los materiales y recursos didácticos que pueden ser de apoyo entre las instituciones, con esto optimizar los recursos y equipo a utilizar.
- Se debe realizar un directorio de especialistas que contribuirán con la red académica.
- Realizar una circular informativa en la que se haga la convocatoria para los interesados en participar en la red académica, en la página web de la Escuela de Estudios de Postgrado.
- Elaboración de tutorías y planes de acción para el intercambio de información.
- Elaboración de portafolios académicos como apoyo a los docentes, que contengan un historial de los documentos didácticos y programas académicos de cada curso por maestría.
- Integración a academias afines de diferentes centros universitarios para resolver problemáticas comunes.



- Uso de redes sociales para intercambiar experiencias, criterios, lenguaje y formas y medios de evaluación. Elaborar un registro de la participación en las redes académicas.

Responsable: director y coordinador Administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrados

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros, tecnológicos e informáticos

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

- Estrategia 2: vinculación, proyección e incidencia social

Meta: fortalecer los vinculos existentes con instituciones públicas y privadas para la búsqueda de financiamiento de los proyectos de desarrollo, investigación o de innovación.

Acción: el director (a) de la Escuela de Estudios de Postgrados debe buscar los medios para gestionar y fortalecer los vínculos con las instituciones que brindan apoyo económico, para llevar a cabo investigaciones y/o proyectos de desarrollo e innovación para el país, propuestos por estudiantes, docentes y profesionales graduados de la maestrías en Ingeniería Vial.

Responsable: director de la Escuela de Estudios de Postgrados.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano plazo

**2.15.8. Mejoras propuestas para la categoría colaboración e intercambio académico a nivel nacional, regional e internacional**

Estrategias propuestas para el plan de mejoras, en la categoría de colaboración e intercambio académico a nivel nacional, regional e internacional.

- Estrategia 1: colaboración e intercambio académico

Meta: fomentar las relaciones de cooperación y desarrollo académico a nivel regional, nacional e internacional. Evidenciar el proceso con informes y registros de las actividades realizadas. Además, de ejecutar acciones de colaboración e intercambio de profesores, investigadores, estudiantes, a nivel local, regional, nacional e internacional. Crear un programa que ayude a la búsqueda de relaciones de cooperación internacional en la que se puedan involucrar para el fortalecimiento de los programas de posgrado.

Acción: los convenios son de utilidad para la realización de investigaciones conjuntas, realización de publicaciones, intercambios de publicación e información; realización conjunta de congresos, eventos y encuentros académicos, ofertas de doble titulación u otro tipo de acciones que brinden beneficios mutuos a los integrantes de dicho convenio.

Por lo que el director de la Escuela de Estudios de Postgrados deberá asignar a un coordinador o responsable del convenio que se busca con otras unidades académicas de otras universidades o de la misma Universidad de San Carlos de Guatemala, quien se encargará de programar, orientar y supervisar las actividades que se lleven a cabo en el marco del convenio. Así mismo, este debe realizar informes de todas las actividades y del desarrollo del convenio, si se requiere realizar un convenio con una institución internacional. Esta debe ir avalada por el Rector de la Universidad, ahora si es con instituciones nacionales deben ser parte del convenio, las autoridades de la Facultad de Ingeniería y la Escuela de Estudios de Postgrados. Es necesario el respaldo de la Facultad de Ingeniería para dichos convenios.

Al momento de realizar un convenio se deberá establecer la duración del mismo, los objetivos y obligaciones de los involucrados, las condiciones bajo las cuales puede ampliarse el plazo de duración o puede culminar anticipadamente.

Para establecer un convenio es importante contar registros y documentos que demuestren que se cuenta con solvencia económica para elaboración de proyectos de desarrollo y/ investigación e innovación.

Responsable: director de la Escuela de Estudios de Postgrados.

Recursos necesarios: humanos, físicos, materiales, financieros y tecnológicos.

Dificultad de ejecución: (2) bastante

Plazo de ejecución: mediano Plazo

En el proceso de elaboración de redes académicas la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrados asignará a una persona que realizará un trabajo de investigación sobre la creación e incursión de las mismas para todas las maestrías de la Escuela de Estudios de Postgrado.

## **2.16. Costos de la propuesta**

Al momento de llevar al cabo el proceso de autoevaluación de las maestrías en Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial, se incurrió en costos que deben ser tomados en cuenta. Además del costo del recurso humano que fue necesario para el desarrollo de dicha investigación, y elaboración del presente informe, con el cual se desarrollaron distintas actividades durante los seis meses de EPS y que pudieron representar costos para la Escuela de Estudios de Postgrado.

- Recurso humano: suponiendo que se tuvo un salario de Q. 3 500,00 al mes por los seis meses de duración del EPS y un costo de Q. 1 500,00 por pago a un asesor.
- Recursos materiales: impresiones, copias, engrapadora, etc.

- Recursos físicos: escritorio, equipo de cómputo, salón de conferencias, salones de clase.
- Servicios: energía eléctrica y servicio de internet

Tabla LXXVII. **Costos de la propuesta**

RECURSO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>HUMANO</b>	Investigador	6	Q3 500,00	Q21 000,00
	Asesor	1	Q1 500,00	Q 1 500,00
<b>Subtotal</b>				Q22 500,00
<b>MATERIAL/ FÍSICO</b>	Papel Bond/ resmas	2	Q 30,00	Q 60,00
	Cartuchos de tinta	2	Q 50,00	Q 100,00
	Engrapadora/ grapap	1	Q 10,00	Q 10,00
	Bolígrafos	3	Q 1,50	Q 4,50
	Marcador resaltador	1	Q 8,00	Q 8,00
	Fotocopias		Q 0,20	Q 80,00
	Salón de Conferencias	1	Q 0,00	Q 0,00
	Equipo de Cómputo	1	Q 0,00	Q 0,00
	Internet	1	Q 0,00	Q 0,00
	Energía Eléctrica	1	Q 0,00	Q 0,00
<b>Subtotal</b>				
<b>FINANCIERO</b>	Humano			Q22 500,00
	Material			Q 262,50
<b>TOTAL</b>				Q22 762,50

Fuente: elaboración propia.



### **3. FASE DE INVESTIGACIÓN, PROPUESTA DEL PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE LAS MAESTRÍAS DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

El clima del planeta se encuentra en cambio constante, debido a que las actividades humanas han alterado la composición química de la atmósfera, por el incremento del dióxido de carbono, metano y óxido nitroso. El calentamiento global surgió del incremento de gases de efecto invernadero, los cuales tienen la propiedad de retener en la atmósfera el calor que emite la superficie de la tierra.

Todos los seres humanos que habitamos este planeta estamos en la obligación de contribuir de alguna manera a reducir el impacto negativo que nuestras actividades cotidianas tienen sobre el planeta y el clima de éste.

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) tiene a su cargo el control de la contaminación y su impacto ambiental, este conjuntamente con el Ministerio de Educación han creado la Política Nacional de Educación Ambiental la cual es una guía que responde al espíritu de la Política Marco de Gestión Ambiental de Guatemala (Acuerdo Gubernativo 791 – 2003)

La Política Nacional de Educación Ambiental consiste en una serie de directrices que regirán la adopción de la dimensión ambiental en el ámbito educativo.

### **3.1. Diagnóstico**

En septiembre de 2010 fue aprobado por el Congreso de la República el acuerdo No. 258-2010 donde se establece la política Nacional de Producción más Limpia, que es utilizado como una herramienta para la competitividad y la gestión ambiental preventiva. Y es con base a los principios de esta política que se trabajará y será enfocada la propuesta de talleres de capacitación medioambiental para estudiantes de las maestrías en Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial.

La Política de Producción más Limpia ha sido formulada sobre una visión a largo plazo, como una solución de la problemática ambiental de los sectores productivos, buscando prevenir la contaminación desde su origen, en lugar de tratarla una vez generada, obteniendo así resultados concretos y significativos en cuanto a sostenibilidad, competitividad y desempeño ambiental.

En la implantación de esta política es indispensable de la participación y compromiso de los involucrados tanto en la validación como en la forma de operarlo así mismo en el monitoreo y evaluación de la misma.

Resulta fundamental construir y desarrollar un concepto y una forma de hacer educación ambiental, acorde con las realidades del país, que permita contribuir al cambio de patrones culturales negativos para el ambiente, mediante un compromiso individual y colectivo; para ello se debe considerar la educación ambiental como instrumento para facilitar la comprensión de los problemas de deterioro socioambiental sensibilizar y comprometer a la comunidad estudiantil en la búsqueda de alternativas que conduzcan racionalmente a un desarrollo sostenible.



Por lo tanto el tomar como herramienta de apoyo la Política de Educación Ambiental de Guatemala encaminará los esfuerzos para construir y desarrollar una educación para la acción ambiental en el ámbito de la educación superior que aporte en la promoción de relaciones de arraigo, identidad y pertenencia como principio fundamental para una autogestión de la comunidad estudiantil en el mejoramiento de su medio ambiente. Asimismo, se aspira a que la educación ambiental pueda convertirse en una parte importante en los procesos de formación profesional de manera integral con el propósito de construir una nueva cultura general fundamentada en el respeto, y aprecio por la naturaleza, tomando en cuenta los compromisos con la historia, con el presente y con las nuevas generaciones, para lograr la sustentabilidad.

### **3.2. Aspectos legales nacionales que sustentan la aplicación de una política de educación ambiental**

- La Constitución Política de la República de Guatemala. en su artículo 97 indica:
  - “Artículo 97: Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y el agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.”<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Constitución Política de la República de Guatemala. Art. 97.

- “El artículo 82: Universidad de San Carlos de Guatemala. Es una institución autónoma con personalidad jurídica. En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado y la educación profesional universitaria estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales.”<sup>25</sup>
- “Ley de Educación Nacional, Decreto 12-91 que incluye los valores de respeto a la naturaleza como uno de los fines de la educación.”<sup>26</sup>
- Ley de Fomento a la Difusión de la Conciencia Ambiental, Decreto 116-96, que avala la Estrategia Nacional de Educación Ambiental al hacer mención a ella como parte de su fundamento.
- “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86, artículo 12 objetivo específico de la Ley, inciso c: Orientar los sistemas educativos, ambientales y culturales, hacia la formación de recursos humanos calificados en ciencias ambientales y la educación a todos los niveles para formar una conciencia ecológica en toda la población.”<sup>27</sup>

---

<sup>25</sup> Constitución Política de la República de Guatemala. Art. 82.

<sup>26</sup> Ley de educación Nacional. Decreto 12-91.

<sup>27</sup> Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Art. 12. Inciso c. Decreto 68-86.

- “Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo Número 186-2001, artículo 10, Dirección General de Formación, Organización y Participación Social; de las atribuciones, inciso d): Conformar conjuntamente con el Ministerio de Educación una propuesta conceptual, temática y metodológica de la Educación Ambiental.”<sup>28</sup>

La estrategia para todos los niveles de la educación formal, no formal e informal, así como para los distintos ámbitos y usuarios de la educación no formal, además, coordinar la educación de la Educación Ambiental formal y no formal, a las condiciones multiétnicas, pluriculturales y biogeográficas del país. Inciso e) del mismo artículo: promover y dar seguimiento a la inserción del componente ambiental en la reforma educativa.

### **3.3. Plan propuesto**

A continuación se muestran las directrices a seguir para la aplicación de la propuesta del plan de educación ambiental dirigido a estudiantes de las distintas maestrías que ofrece la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería, con el fin de incentivar y crear una cultura de sostenibilidad y sustentabilidad ambiental en la producción de bienes y/o servicios a través de la educación, sensibilización y concientización ambiental.

El plan busca brindar las herramientas necesarias a los profesionales encargados de los procesos productivos de bienes y/o servicios, para que éstos puedan prevenir, disminuir la emisión de desechos, que los residuos

---

<sup>28</sup> Reglamento Orgánico interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Art. 10. Acuerdo Gubernativo No. 186-2001

generados en dichos procesos puedan ser controlados y así el impacto en el ambiente que estos producen sea mínimo.

El plan busca brindar la guía a los encargados del área productiva y empresarios para estos puedan aplicar un sistema de gestión ambiental dentro de sus áreas de trabajo, para que favorezca el incremento de la productividad del trabajo y recursos y además mejorar su entorno ambiental. Esto a su vez mejorará las condiciones de trabajo y facilitará la introducción de políticas ambientales que puedan constituir una ventaja competitiva ante la globalización.

La aplicación de un plan de educación ambiental fomenta la adopción de una cultura de Responsabilidad Social Empresarial (RSE).

### **3.4. Planificación del plan de educación ambiental**

Para llevar a cabo el plan de educación ambiental es necesario realizar la planificación donde se establecerán los objetivos de dicho plan y se establecerá a quienes se capacitará y en qué temas se capacitará. En seguida se llevará a cabo la exposición de dichos temas lo que corresponde a la fase de ejecución donde se realizarán talleres, conferencias y actividades, donde se garantice que el aprendizaje ha sido captado de la manera clara y exacta por lo estudiantes de las maestrías.

Esta etapa corresponde a la selección de las personas a quienes está dirigido dicho plan, en este caso son todos los estudiantes de las maestrías ofrecidas por la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería. Después se desarrollan los objetivos del plan de educación ambiental y seguidamente se establece el tema principal de capacitación, que en este caso es la Educación Ambiental orientada en la disminución y control de los residuos generados en procesos productivos de bienes y/o servicios. Además, se proponen las directrices a seguir para implementar las herramientas obtenidas en dicho plan de educación y que al aplicarlos en los procesos productivos de las empresas donde los profesionales desarrollan sus actividades labores puedan ver los resultados en una mejora en la competitividad, mejores condiciones de trabajo y una cultura de responsabilidad social empresarial.

#### **3.4.1. Generación de objetivos**

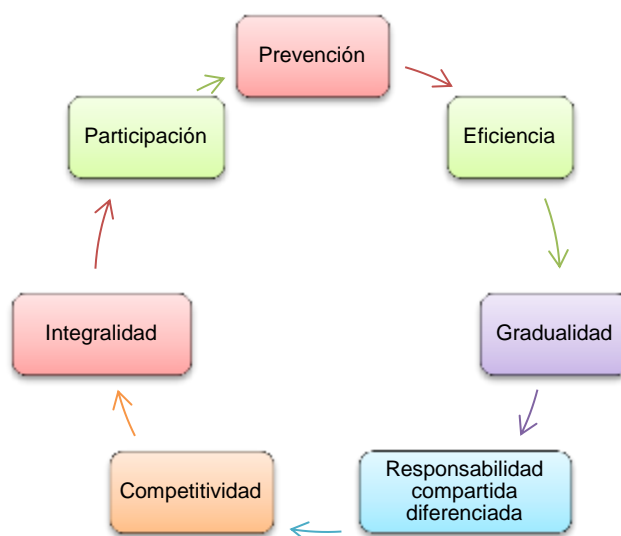
- General:
  - Capacitar y dotar a los estudiantes de las maestrías impartidas en la Escuela de Estudios de Postgrado acerca de las herramientas para introducir cambios y políticas de sostenibilidad y sustentabilidad ambiental para el mejoramiento de los procesos productivos y el control y minimización de los deshechos generados en dichos procesos.
- Específicos:
  - Establecer las directrices para el establecimiento de un sistema de gestión ambiental.

- Dotar de información referente a instituciones en el medio nacional que asesoran a las industrias del país para la implementación de mejoras en procesos productivos para minimizar el impacto ambiental negativo generado en la elaboración de bienes o prestación de servicios.
- Informar de los beneficios de implementar medidas amigables con el medio ambiente en el entorno laboral.

#### **3.4.2. Enfoques y herramientas para la introducción de una cultura de responsabilidad social empresarial**

Los enfoques son estrategias que serán suministradas a los estudiantes de las maestrías para que ellos puedan trasladarlas a su entorno laboral y buscar la consecución de un sistema de Gestión Ambiental dentro de la compañía donde ejercen son siete, con ellas se busca sensibilizar y concientizar a los profesionales de las maestrías ofrecidas por la Escuela de Estudios de Postgrado sobre la importancia de la minimización en el impacto que causan los residuos generados en la producción de bienes y/o servicios y las actividades que se realizan en la vida cotidiana. A continuación se muestra la descripción gráfica del plan propuesto de los talleres de educación medioambiental.

Figura 2. **Etapas del plan de educación medioambiental**



Fuente: elaboración propia.

#### **3.4.2.1. Prevención**

En esta etapa se busca evitar los potenciales impactos negativos de la fabricación y generación de productos y prestación de servicios, sobre el ambiente, los bienes y servicios naturales, así como en la salud humana, actuando desde la fuente.

En esta etapa se sugiere que en una empresa que está por constituirse se lleve a cabo un estudio de impacto ambiental donde se analicen todas aquellas actividades que realizará la empresa. Así como el proceso por medio del cual se generará el bien o se prestará un servicio y si la empresa ya está constituida llevar a cabo una auditoría ambiental por medio de personas o empresas que se dedican a dicha actividad con el objetivo que tener una perspectiva más amplia y una resolución técnica del impacto medioambiental que las actividades productivas generan.

Es necesario que con base a los resultados del estudio de impacto ambiental o la auditoría ambiental se haga una toma de decisiones con los directivos y encargados del área de producción para rediseñar el proceso productivo y se puedan tomar una serie de acciones en busca de minimizar el impacto medioambiental generado y así mismo informar a los colaboradores sobre la importancia e incidencia de la Responsabilidad Social Empresarial que debe adoptar la compañía.

A continuación se muestra una serie de acciones propuestas en dicha etapa:

- La inserción del tema medio ambiente y todo lo que esto implica, dentro de la estrategia de la empresa.
- La ejecución de una correcta práctica o una buena conducta en lo relacionado con el medio ambiente.
- El seguimiento, respeto y cumplimiento de las leyes ambientales que se encuentren vigentes en el país.
- Establecimiento de algunas reglas y compromisos voluntarios que no tienen una obligación legal.
- Realizar análisis del impacto que tiene la empresa en el medio ambiente debido a las actividades que desempeña (Esta se puede llevar a cabo por medio de una auditoría ambiental).
- La puesta en marcha de un departamento especializado en medio ambiente y la selección del personal adecuado para este.



- El desarrollo de ciertos programas informativos y de educación ambiental para todas las personas que laboran en la empresa (empleados, trabajadores, gerentes y directivos).
- Realizar mejoras ambientales en los productos y servicios a los que se dedican, como por ejemplo, el fabricar productos con un costo ambiental de fabricación que sea mínimo, el fabricar productos de los llamados verdes o ecológicos o, el realizar productos con posibilidad de reciclaje.
- Ahorro de recursos como por ejemplo:
  - Energía eléctrica (tomar acciones para la creación de una cultura responsable y comprometida con el ahorro de la energía).
  - Minimizar el uso de impresiones innecesarias.
  - Agua potable.
  - Utilización de recipientes reutilizables minimizando los recipientes desechables.
- Promocionar actividades de reciclaje, reutilización y reducción de los recursos en las actividades productivas y administrativas, usando la teoría de las 3R.

#### **3.4.2.2. Eficiencia**

Utilizar las materias primas e insumos de manera óptima, minimizando los residuos y emisiones generadas durante el proceso productivo, así como utilizando integralmente los bienes y servicios naturales.

El utilizar materias primas de muy buena calidad no solo minorizará los residuos y desperdicios, sino más bien colaborará con el proceso de producción generando productos de calidad, que sean altamente competitivos en el mercado en el cual estos se mueven.

Se debe establecer la manera en la que se manejará la materia prima desde el momento en que esta llega a bodega hasta el momento del proceso de producción.

Y de la misma manera es necesario rediseñar el proceso productivo para que se minimicen los desperdicios y residuos generados durante el proceso de producción

Con este tipo de acciones se busca no solo el ahorro de recursos, minimización de desperdicios sino que también, el ahorro económico que conlleva la reducción de desechos, minimización de productos con defectos, desperdicios de materia prima o de bienes por el mal manejo de los mismos, etc.

#### **3.4.2.3. Gradualidad**

En esta etapa se deben realizar acciones, cronológica y progresivamente organizadas, bajo el enfoque de mejora continua, y secuenciar las actividades

que se llevarán a cabo y establecer la manera en que estas se realizarán. Se debe entrenar al profesional para cada actividad a realizar.

Es recomendable contratar a una compañía que se dedique a la formación y capacitación del personal operativo y rediseño de los procesos productivos como lo es CentraRSE que es el Centro para la acción de la Responsabilidad Social Empresarial en Guatemala que busca generar un cambio de actitud en el empresariado guatemalteco para convertirlos en empresarios conscientes y proactivos, que contribuyan significativamente al desarrollo de las personas, la competitividad de las empresas y el desarrollo sostenible del país. Ellos brindan cursos de sensibilización así como conferencias y talleres con expertos locales e internacionales en el tema de RSE, además de brindar acceso a información, contactos con profesionales analistas de procesos productivos y nuevas tendencias en el tema de RSE.

#### **3.4.2.4. Responsabilidad compartida diferenciada**

Promover acciones para que cada uno de los actores asuma y acepte la responsabilidad compartida pero diferenciada en cuanto a la Producción más Limpia, asumiendo los costos y beneficios para no comprometer el equilibrio ecológico, los bienes y servicios naturales y la estabilidad económica.

Establecer responsables de cada actividad que se realice en la compañía y que establezca la manera en que se llevará el control y manejo de los residuos generados.

#### **3.4.2.5. Competitividad**

En esta etapa se busca obtener ventajas comparativas que permitan alcanzar, sostener y mejorar la posición en el entorno económico, para propiciar una mejor calidad y nivel de vida de los colaboradores de la empresa y habitantes de la región donde esta se encuentra. Por lo que una industria con conciencia ambiental y con procesos de producción respetuosos del medio ambiente puede generar una competencia de alto nivel, ya que los estándares de calidad de producción pueden ser competitivos en el entorno económico.

Es de suma importancia que se cuente con una cultura de responsabilidad ambiental, que esté comprometida no sólo con el control de los desechos de la misma sino también con recuperación de los recursos naturales que se han ido deteriorando por causa de la contaminación ambiental en general a través de programas de reciclaje, reforestación u otros.

#### **3.4.2.6. Integralidad**

Articular la responsabilidad medioambiental empresarial con todos los miembros de la organización adecuándose a las políticas ambientales vigentes y relacionadas con los aspectos de producción más limpia garantizando su estabilidad y continuidad.

#### **3.4.2.7. Participación**

Promover la participación de todos los miembros de la organización, así como el involucramiento y el diálogo continuo, constructivo y permanente entre los diferentes actores que permitan la promoción de iniciativas y acuerdos

voluntarios que puedan ser beneficiosos no solo para el mejoramiento de la productividad de la compañía sino más bien del entorno ambiental

Todas estas herramientas antes descritas serán proporcionadas a los estudiantes de las maestrías durante el tiempo que sea desarrollado el plan de educación ambiental para que ellos puedan aplicarlas todas o las de mayor conveniencia en su área laboral y profesional.

### **3.4.3. Ejecución del plan**

En esta etapa es cuando se desarrollan las conferencias, talleres y actividades relacionadas con la educación ambiental; estas pueden ser impartidas en los salones de clase donde los estudiantes reciben sus cursos ya que estos cuentan con equipos de proyección de imágenes, la duración de cada taller podría ser de una hora los días sábados, que es cuando se desarrollan las maestrías.

Se recomienda hacer un examen corto al final de cada taller o conferencia para que a través de ellos se pueda evaluar si los estudiantes han comprendido los temas tratados durante el desarrollo de la actividad. Se utilizarán recursos materiales como trifoliales y CD'S que contengan material informativo, también se utilizarán recursos físicos como equipo de cómputo y cañoneras para poder transmitir las presentaciones y además el recurso humano que es el de mayor importancia ya que deben ser personas especializadas en el tema. Se pueden contratar profesionales dedicados a este rubro por medio de instituciones en el medio u otra opción es contar con el apoyo de profesionales graduados de la maestría en energía y ambiente o del doctorado en cambio climático que puedan brindar como aporte a la Escuela de Estudios de Postgrado, parte de su tiempo en impartir las charlas a los estudiantes de las maestrías en estudio.

### **3.5. Costos de la propuesta**

Los costos de la propuesta son mínimos ya que se hará uso de recursos como equipo de cómputo, cañoneras, copias del material que se imparte ya sea en papel o en CD (los cuales serán suministrados por la Escuela de Estudios de Postgrado); salones para las charlas (estos pueden ser los salones de clase u otro salón donde se puedan dar las conferencias medioambientales y que puedan ser provistas por parte de la Facultad de Ingeniería o la misma Escuela); y por último el pago de una persona encargada de llevar a cabo dichos talleres de capacitación y consultorías ambientales. El precio que se maneja en el mercado es de aproximadamente \$50 la hora, por lo que se debe planificar y establecer términos de tiempo para la realización de dicho plan.

#### **4. FASE DE DOCENCIA, PROPUESTA DEL PLAN DE CAPACITACIÓN DIRIGIDO AL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

A continuación se muestra la propuesta del plan de capacitación dirigida al personal del área administrativa de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería.

Se ha realizado una inspección visual sobre los problemas más comunes que afronta el personal del área administrativa y como estos hacen para resolverlos, es por ello que se realizó una encuesta para la obtención de información sobre el manejo de ésta área tan importante de dicha escuela.

Con las evaluaciones ya resueltas se hizo la elaboración del diagnóstico que nos permitió encontrar los factores que debilitan el buen funcionamiento de esta área.

Al analizar la evaluación que fue diseñada para evaluar la categoría de gestión académica y administrativa, infraestructura y recursos de apoyo al programa, correspondiente a la fase de servicio técnico profesional, se concluyó que la misma evaluación nos servía para la obtención de la información necesaria para el desarrollo de una propuesta de un plan de capacitación para el personal del área administrativa de dicha escuela (Ver plan propuesto en el plan de mejoras de fase de servicio técnico profesional página 143).

Además, fueron seleccionadas las preguntas de mayor importancia y fueron utilizadas para fines de la presente fase (Ver evaluación en anexo 5).

Dicha evaluación fue sometida a revisión por el Coordinador administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrados y después de su aprobación fue entregada a cada una de las personas del área administrativa, y con los resultados se hizo el respectivo análisis para la elaboración de la propuesta del plan de capacitación de personal administrativo.

Además de dicha evaluación se elaboró otra encuesta que fue de utilidad para conocer acerca del clima organizacional del área administrativa y las relaciones en general con el resto del equipo de trabajo, dicha evaluación también fue revisada y autorizada para ser evaluada por el personal administrativo (Ver evaluación en apéndice 1).

#### **4.1. Diagnóstico**

Para realizar el diagnóstico acerca de las necesidades de capacitación del personal administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado fue necesario hacer uso de las herramientas de diagnóstico como lo son la entrevista y la encuesta. Para recolectar información fue necesario llevar a cabo entrevistas semiestructuradas con el personal administrativo de dicha escuela. Además se realizaron dos tipos de encuestas dirigidas al personal del área administrativa en búsqueda de debilidades que pudieran ser mejoradas y necesidades de capacitación, ambas con el objetivo de la mejora en las condiciones laborales y el servicio prestado hacia las personas que llegan a realizar sus gestiones académicas o de otra índole. Las encuestas de diagnóstico utilizadas se muestran en: (apéndice 1 y anexo 5).



## 4.2. Modelo de capacitación propuesto

Teniendo en cuenta que la capacitación como todos los procesos fundamentales de una empresa para ser óptima debe estar concebida con los ciclos de calidad: planear, hacer, verificar y actuar, se presenta una propuesta de modelo de capacitación que puede ser aplicado en una organización y está enfocado en la mejora continua.

Figura 3. **Concepción del modelo de capacitación**



Fuente: elaboración propia.

### 4.2.1. Necesidades de capacitación

Con base a los resultados de la evaluación para la gestión administrativa se evalúa la gestión de los recursos humanos y la racionalidad de los recursos financieros y con base a los resultados de la evaluación del clima organizacional del área administrativa de la Escuela de Estudio de Postgrado se pudieron determinar las siguientes necesidades de capacitación.

- Los resultados en general arrojan datos que indican que es necesario realizar evaluaciones periódicas del clima organizacional con el objetivo de tener un control sobre las relaciones personales de los empleados administrativos.
- Es necesario dialogar sobre las maneras de mediar los posibles conflictos existentes.
- Capacitar al personal en relaciones personales y reforzar el trabajo en equipo para mejorar las relaciones de las mismas con el resto de los trabajadores del área administrativa.
- En necesario y de vital importancia capacitar a todo el personal administrativo sobre calidad de servicio y servicio al cliente.

#### **4.2.2. Programación de la capacitación**

En esta etapa del modelo de capacitación se establece el plan de trabajo, las estrategias y acciones con las que se constituye la capacitación organizacional.

Los programas que se lleven a cabo en cada período de tiempo establecido, deben ir de acuerdo con la acción y con base a esto se hará la racionalización de los recursos para una mejor ejecución del plan de capacitación.

El plan de capacitación durará cuatro semanas y solamente se impartirán las charlas 3 veces por semana, esto con el objetivo de no saturar de información a los colaboradores y buscar el aprendizaje eficiente de los temas a tratar.

Se capacitará en los temas que han sido enfatizados por las personas evaluadas como necesarios para el buen desarrollo del área administrativa de la Escuela de Estudios de Postgrado. De acuerdo con los resultados se ha establecido que es necesario la capacitación en servicio al cliente, reforzamiento del trabajo en equipo y la práctica de las buenas relaciones personales además de impartir charlas motivacionales al personal de dicha área y que estos puedan recibir las capacitaciones con una actitud positiva y de servicio con la disponibilidad de aplicarlas y así mejorar el clima organizacional en la escuela. Además de incorporar actividades para el reforzamiento y adquisición de habilidades para mejorar las competencias propias de cada uno de los miembros de dicha área.

Las charlas motivacionales pueden intercalarse y desarrollarse en conjunto con los otros tipos de capacitación.

Al especificar el plan de capacitación este debe ajustarse al plan de desarrollo de la Escuela de Estudios de Postgrados y debe ser aprobado por las autoridades de la Escuela. Asimismo, los costos del plan de capacitación deben ser aprobados por la dirección de la Escuela de Estudios de Postgrados y deberán ser previstos en el presupuesto de la Escuela, los costos deben ser vistos como una inversión en pro del desarrollo y mejora de los servicios prestados en la Escuela de Estudios de Postgrados.

En el cronograma de actividades la semana 1 se establece en cinco días ya que es parte de la fase de planificación.

Figura 4. **Actividades del plan de capacitación**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																		
ACTIVIDAD	SEMANA 1					SEMANA 2			SEMANA 3			SEMANA 4			SEMANA 5			
	D1	D2	D3	D4	D5	D1	D2	D3	D1	D2	D3	D1	D2	D3				
Establecimiento de los temas a capacitar según los resultados de las evaluaciones																		
Se estipula duración de capacitación (4 semanas)																		
Selección del material a impartir																		
Estableciendo contacto con capacitadores																		
Charlas motivacionales y actividades mejoramiento relaciones personales																		
Charlas motivacionales y actividades de reforzamiento del trabajo en equipo																		
Charlas motivaciones y capacitación de servicio al Cliente																		
Actividades de impulso y desarrollo de competencias y habilidades																		

Fuente: elaboración propia.

Es necesario establecer contacto con la oficina de planificación y desarrollo de la Facultad de Ingeniería en la búsqueda de apoyo para la ejecución de dicho plan ya que ellos brindan capacitación a su personal docente, operativo y administrativo continuamente y ya conocen acerca del desarrollo de dichos planes

#### 4.2.2.1. Estrategias de capacitación

Al momento de seleccionar las estrategias de capacitación se deben considerar las necesidades y particularidades de la Escuela de Estudios de Postgrado y el primer paso es tomar en cuenta como está constituida, su propósito, estructura y cultura organizacional entre otras.

El enfoque que se le debe dar al plan de capacitación propuesto es el de un enfoque racional que esté basado en las relaciones humanas y el manejo y uso eficiente de la tecnología y el enfoque holístico tomando en cuenta las necesidades de capacitación centradas en el aprendizaje.

Debe existir una reunión con las autoridades de la Escuela para establecer las metas organizacionales y se deben evaluar las necesidades de cada miembro del área administrativa.

Para poder identificar los resultados del aprendizaje se deben seleccionar las estrategias de capacitación de acuerdo con lo que se necesita, existen siete técnicas de entrenamiento basadas en teorías de formación y éstas son:

- Estrategia del comportamiento: con esta estrategia se pretende enseñar habilidades motrices o cognitivas a los empleados. El objetivo principal es aumentar los niveles de habilidad hasta que se mejoren las metas de desempeño establecidas.
- Estrategia cognitiva: es una técnica utilizada cuando se transmite información importante o cuando se explica acerca de un proceso o el funcionamiento de alguna máquina o equipo desconocido para el empleado.
- Estrategia de investigación: estrategia que promueve habilidades críticas de pensamiento creativo, los estudiantes aprenden a analizar mejor la evidencia o a crear argumentos de pensamiento crítico.

- Estrategia de modelos mentales: en esta estrategia se busca enseñar a solucionar dificultades y a tomar las decisiones adecuadas.
- Estrategia de dinámicas de grupo: en esta técnica se emplea cuando se quiere mejorar las relaciones humanas y fomentar el trabajo en equipo, en este caso la teoría de comunicaciones de grupo y conocimiento.
- Estrategia de realidad virtual: en esta estrategia se requiere la toma de roles, creación de escenarios dramáticos y simulaciones. Este tipo de aprendizaje es bueno para desarrollar la confianza de los participantes a través de la simulación de una situación de la vida real.
- Estrategia holística: esta técnica funciona mejor si los capacitadores son hábiles aprendices y mentores y pueden aplicar lo que ya han utilizado para guiar a un estudiante.

En el plan propuesto de capacitación del personal administrativo dirigido a las personas del área administrativa de la Escuela de Estudios de Postgrados es necesario aplicar las estrategias del comportamiento como soporte y reforzamiento en el desarrollo de actividades que requieren habilidades, con ello se busca mejorar el desempeño en la realización de gestiones administrativas, y que la resolución de inconvenientes se lleve a cabo de una manera pronta y práctica.

Al mismo tiempo, es necesario utilizar la estrategia cognitiva con la cual se busca capacitar al personal sobre la adecuada utilización del equipo tecnológico que se encuentra en dicha escuela para su mejor aprovechamiento y obtener el máximo rendimiento de los mismos.

Y por último es necesario requerir al uso de la estrategia de dinámica de grupo con el objetivo de mejorar las relaciones humanas del personal administrativo y fomentar el trabajo en equipo utilizando la comunicación adecuada.

#### **4.2.3. Ejecución de la capacitación**

En esta etapa se llevan a cabo todas las reuniones, trabajos en grupo, trabajos de campo y otras actividades. La ejecución de las distintas actividades depende de la programación establecida puede ser a través de conferencias, seminarios, películas, vídeos, cursos, etc.

Al momento de la ejecución del programa se debe supervisar que todo se lleve a cabo como fue preparado, pero se debe tener en cuenta los imprevistos que se puedan presentar en el transcurso de dicho plan.

En esta fase se deberán considerar los distintos medios de capacitación y las decisiones de todos los aspectos del proceso, como motivar al personal hacia el aprendizaje, distribuir la enseñanza en el tiempo, asegurar el impacto, que se aplique lo aprendido, entre otros. Hay que hacer énfasis en los principios del aprendizaje como la motivación, el reforzamiento, participación activa, retroalimentación, etc. Igual es vital que las personas que sean capacitadas apliquen lo aprendido en su puesto de trabajo para que dicho plan de capacitación sea de utilidad.

Para que la capacitación se ejecute de manera exitosa se deben tomar en cuenta ciertos factores:

- La capacitación de personal del área administrativa de la Escuela de Estudios de Postgrados debe depender de la necesidad de contar con empleados altamente competentes y mejorar el nivel de los mismos.
- El material de enseñanza deberá ser planeado de manera cuidadosa con el fin de facilitar dicha capacitación, por medio del cual se busca hacer objetiva la comprensión de lo aprendido.
- La capacitación deberá incluir a todo el personal del área administrativa de la Escuela de Estudios de Postgrados, esto implica que se debe incitar el entusiasmo en los trabajadores por dicho plan y tomar en cuenta los costos de la inversión en el plan de capacitación, verlo como una inversión y no como un gasto.
- Es necesario tener espíritu de cooperación y apoyo del personal para que la participación sea activa, para esto es necesario impartir charlas motivacionales e incentivar al personal en la participación de dicho plan.
- Para obtener mejores resultados del plan de capacitación es necesario contar con el apoyo y dirección del coordinador del área administrativa de la Escuela de Estudios de Postgrados, quien es el encargado de todo el personal de dicha área por lo que es necesario que brinde el soporte necesario al personal administrativo y éstos puedan asistir a los talleres y puedan realizar actividades relacionadas con la capacitación.



Para la ejecución del plan de capacitación se propone hacer uso del salón 101 del edificio S-11 que está justamente en el mismo nivel y edificio donde se encuentra ubicada la Escuela de Estudios de Postgrados y el cual cuenta con equipo de proyección de diapositivas, tiene suficiente espacio para la capacitación de todo el personal, cuenta con pizarras para la explicación de temas u otras actividades.

#### **4.2.4. Evaluación de la capacitación**

La evaluación de la capacitación es la etapa en la cual se identifican, se obtienen y proporciona la información necesaria para la valoración de obtención de las metas, la planificación, la realización y el impacto de la capacitación, con el fin de tomar decisiones que conlleven a acciones que permitan la resolución de problemas en los factores implicados.

La evaluación se presenta en cinco modalidades, estas son:

- Evaluación diagnóstica: revisión de la eficacia del programa diseñado de acuerdo con las necesidades detectadas en la Escuela y en los participantes.
- Evaluación formativa: analiza la puesta en marcha del proceso de enseñanza-aprendizaje, los avances y logros alcanzados.
- Evaluación sumativa: esta se encuentra centrada en los resultados finales obtenidos por los participantes, en términos de competencias personales desarrolladas.

- Evaluación de la transferencia: en esta se determina el grado en el que los participantes aplican lo aprendido en el plan de capacitación a su puesto de trabajo y competencias de formación personales adquiridas.
- Evaluación del impacto: centrada en determinar los resultados que la formación tiene en la organización en términos de beneficios cualitativos, cuantitativos y monetarios, orientándose en descubrir la rentabilidad económica de la formación para la organización.

#### **4.2.5. Seguimiento al programa de capacitación**

Para obtener un alto nivel de satisfacción es necesario adoptar el compromiso que al finalizar la capacitación se pueda comprobar que el efecto no es pasajero y que las cosas irán en progreso y desarrollo en busca de que el programa sea de mejora continua.

En sí, el objetivo primordial es que el modelo del plan de capacitación para el personal administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado esté claramente diseñado e impulsado adecuadamente, ya que si los efectos de este existen solamente mientras se está en el proceso de capacitación y los participantes se encuentran basados únicamente en la emoción momentánea el plan no estaría cumpliéndose de la manera adecuada. Por lo que se deben generar acciones que permitan consolidar la gestión de la capacitación como actividades de alto impacto que generen apoyo y soporte en el cumplimiento de expectativas de la mejora en el desempeño de los participantes.

Debido a que la cantidad de personal administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado es pequeño, se busca establecer contacto con el encargado del área de Planificación y Desarrollo de la Facultad de Ingeniería con el objetivo de buscar apoyo para que el personal administrativo de dicha escuela formen parte de las capacitaciones que ofrece a los trabajadores la Facultad de Ingeniería.

Se cuenta con información que precisamente se encuentran trabajando en un plan de capacitación con manufactura esbelta orientada a los servicios dirigido al personal administrativo en general.

#### **4.3. Evaluación de resultados**

Para el mes de julio y septiembre del año en curso se realizó una presentación acerca de los avances del proyecto de evaluación de las maestrías en Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial al coordinador administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrados de la Facultad de Ingeniería ingeniero Edwin Bracamonte; por medios visuales con un proyector de imágenes se realizó dicha presentación donde se dieron conceptos como lo que es un proceso de autoevaluación, las fases que lo componen, las categorías a evaluar, los requerimientos para dicha autoevaluación según la Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados ACAP. Además se explicó la metodología a utilizar, los grupos de personas evaluados, las categorías a calificar los componentes que las conforman, además la propuesta del plan de mejoras en el cual se hicieron observaciones que fueron tomadas en cuenta para la presentación del informe final.

#### **4.4. Costos de la propuesta**

Los costos de la propuesta del plan de capacitación dirigida al personal administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrados son mínimos, esto debido a que se hará uso de recursos como equipo de cómputo, cañoneras, copias del material que se impartirá ya sea en papel o en CD, los cuales serán suministrados por la Escuela de Estudios de Postgrado, salones para las charlas y por último el pago de una persona encargada de llevar a cabo dichos talleres de capacitación. El precio que se maneja en el mercado es de aproximadamente \$40 la hora, pero si se toma en cuenta que se puede recibir las capacitaciones por parte de la Facultad de Ingeniería estos costos serian poco significativos.

## CONCLUSIONES

1. Se rediseñaron las boletas para la recolección de información con base a las tablas de las categorías establecidas en la guía de la Autoevaluación de la ACAP, estas fueron adaptadas a las necesidades de información y de acuerdo a la población a la cual estaban dirigidas dichas evaluaciones. Se utilizaron evaluaciones para cinco grupos de personas: estudiantes, docentes, coordinadores y profesionales graduados de las maestrías en mención y autoridades, en la cual estaban contenidos el Director (a) de la Escuela de Estudios de Postgrado y el Sr. Decano de la Facultad de Ingeniería, de los cuales se requería información para la calificación de las ocho categorías constituidas por la ACAP.
2. El número de indicadores y la ponderación por indicador para cada categoría evaluada está establecido por la Guía de Autoevaluación de la ACAP y estos valores se encuentran en la tabla general de ponderaciones de las categorías, y la escala de valoración para calificar los resultados generales por categoría se establece con base a la tabla de valoración constituida por la ACAP, en la cual se determina el grado de madurez en el que se encuentra el programa de posgrado evaluado.
3. Para la calificación de los enunciados de las evaluaciones para cada una de las ocho categorías evaluadas se utilizaron los criterios de evaluación crítico-reflexivo mostrados en la tabla IV del informe de autoevaluación de las maestrías en Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial.

Con base a los resultados generales por categoría se establece el dictamen global de cada maestría según su nivel de madurez.

4. Se elaboró el análisis FODA de la situación actual de la Escuela de Estudios de Postgrados en el cual se establecieron y analizaron los factores internos (Fortalezas y Debilidades) y los factores externos (Oportunidades y Amenazas) que inciden de alguna manera en el desarrollo de los programas de posgrado; razón por la cual se elaboraron estrategias que permitan minimizar las debilidades y amenazas y maximizar las fortalezas y oportunidades.
5. Con base a los resultados del proceso de autoevaluación de las maestrías en Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial, se elaboró la propuesta de un plan estratégico el cual está orientado en la creación de programas inexistentes según los distintos indicadores de cada uno de los componentes de las categorías evaluadas y el mejoramiento de aquellos que si existen pero que tienen deficiencias notables. Dicho plan estratégico busca el fortalecimiento de los programas de posgrado autoevaluados.
6. Se elaboró la propuesta de un plan de capacitación medio ambiental dirigido a los estudiantes de todas las maestrías ofrecidas por la Escuela de Estudios de Postgrado cuyo fin principal es concientizar, sensibilizar y crear una cultura de respeto y sostenibilidad del ambiente partiendo desde el momento antes de generar los residuos de un proceso de producción de un bien o la generación de un servicio como una medida preventiva hacia la contaminación medioambiental.

7. El plan propuesto de la capacitación medioambiental fue desarrollado con base a la inspección visual, consultad directa con el personal administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrados y encuestas, se determinó que las necesidades más relevantes en el área administrativa de dicha escuela son las necesidades de capacitación orientada al servicio al cliente, reforzamiento del trabajo en equipo y buenas relaciones humanas por lo que dicho plan se enfoca en esas tres áreas con deficiencias y enmarca la importancia de la capacitación constante al personal del área administrativa de la Escuela.





## RECOMENDACIONES

1. Se sugiere que al realizar el proceso de autoevaluación de cualquier programa de posgrado se revise detalladamente las especificaciones de la guía de autoevaluación de la ACAP y las herramientas de recolección de información, para que los enunciados de dichas evaluaciones permitan obtener la información relevante para dicho proceso de autoevaluación.
2. Es necesario que al poner en marcha el plan de mejoras se tome en cuenta que los cambios deben ser precisos y que se aplicarán paulatinamente para que estos tengan incidencia en el proceso de mejora continua.
3. Es necesario nombrar a una persona que sea responsable de coordinar, evaluar y supervisar la ejecución del plan de mejoras, con el objetivo de dar el seguimiento necesario para realizar éste con éxito.
4. Se debe realizar un análisis y supervisión de la ejecución del plan de mejoras con el objetivo de establecer si este se ejecuta correctamente o tiene deficiencias, con base a ello tomar las acciones correctivas para el desarrollo satisfactorio de dicho plan de mejoras.

5. Se debe realizar una campaña informativa orientada a comunicar a estudiantes, docentes, personal administrativo y demás involucrados sobre la importancia y relevancia de la acreditación para un programa de posgrado con el objetivo de buscar el apoyo de los implicados para la ejecución exitosa de las mejoras en cada una de sus categorías.
6. Es necesario el incluir en el plan curricular de las materias la educación medioambiental que permita el desarrollo de una cultura de sostenibilidad y sustentabilidad medioambiental para encaminar esfuerzos que conduzcan a que la educación ambiental pueda convertirse en una parte importante en los procesos de formación profesional de manera integral, con el propósito de construir una nueva cultura general fundamentada en el respeto y aprecio por la naturaleza, tomando en cuenta los compromisos con la historia, con el presente y con las nuevas generaciones, para lograr la sustentabilidad.
7. Se sugiere capacitar al personal del área administrativa de la Escuela de Estudios de Postgrados, con el objetivo de crear una cultura de servicio y respeto por el cliente, orientado a un servicio de calidad y mejora continua además de reforzar el trabajo en equipo y las buenas relaciones interpersonales de los empleados administrativos, para crear un clima organizacional agradable.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Agencia Centroamericana de Acreditación de Postgrados, *Manual de acreditación de ACAP*. 2a ed. Tegucigalpa, Honduras: Comité Técnico de Evaluación (CTE-ACAP), 2008. 105 p.
2. Agencia Nacional de la Calidad y Acreditación. *Plan de Mejoras, Herramienta de trabajo*. 14 p.
3. ALFARO ARELLANO, Rolando. *Causa y Efectos de la contaminación ambiental en Guatemala*, Publicación [http://issuu.com/lahoragt/docs/diario\\_la\\_hora\\_14-11-2013/12](http://issuu.com/lahoragt/docs/diario_la_hora_14-11-2013/12), noviembre 2013. (Consulta: 19 de mayo de 2014).
4. ARENAS, Luis Edgar [en línea]. Director general de INDESGUA. (Consulta: 10 de septiembre de 2014). Disponible en web, <http://www.carrerasuniversitarias.com/becas-guatemala.html>
5. CANDELA R., Carmen Unger, Bárbara. *Hacer talleres, Guía práctica para capacitadores*. Colombia: 2003. 204 p.
6. Comisión Nacional de Acreditación. *Informe de Autoevaluación programas de postgrado*. Chile: 2008. 12 p.

7. Fundación Empresarial para la Asociación Social (FUNDEMAS), Cooperación Técnica Alemana GTZ. *Manual del participante, La empresa amigable con el Medio Ambiente*. El Salvador: 2007. 56 p.
8. *Guía Operativa para la Acreditación ACAP*, 2a ed. Tegucigalpa, Honduras: Comité Técnico de Evaluación (CTE-ACAP), 2009. 32 p.
9. *Guía la Autoevaluación del Postgrado en la Universidad Nacional (SICAR-CSUCA-UCR)*. Costa Rica: Consejo Central del Postgrado, 2007. 124 p.
10. GONZALES ECHEVERRIA, Natalia; PATIÑO SUAREZ, Heyller Fabián. *Modelo de capacitación para el personal administrativo de la fundación universitaria del área Andina, seccional Pereira*, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Pereira, programas de maestrías, 2011. 135 p.
11. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Política Nacional de Producción más Limpia. Guatemala: septiembre 2010, 52 p.
12. Ministerios de Energía y Ambiente, Ministerio de Educación, Política Nacional de Educación Ambiental. Guatemala: 2011, 31 p.
13. Sistema de Estudios de Postgrado. Catálogo general de programas de postgrado. Guatemala: 2008. 55 p. y 60 p.

## APÉNDICES

- **Apéndice 1:** Encuestas sobre clima organizacional en la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE MÉCANICA INDUSTRIAL**



### ENCUESTA CLIMA ORGANIZACIONAL

1. Cree que ha adquirido habilidades en su desempeño laboral en la Escuela de Postgrados? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_
2. Existe una relación laboral honesta entre los miembros de la Escuela de Postgrados? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_
3. Posee buena relación laboral con los miembros de la Escuela de Postgrados? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_
4. Piensa que los miembros del grupo de trabajo de la Escuela realizan sus actividades laborales diarias con responsabilidad? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_
5. Considera adecuado el liderazgo de las autoridades de la Escuela de Postgrados? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_
6. Se realizan reuniones de trabajo para discutir conflictos y resolución de problemas referente al clima organizacional? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

7. Se ha visto involucrado en algún conflicto con algún otro miembro de la Escuela de Postgrados? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_
8. Si su respuesta es positiva indique como se resolvió dicha situación\_\_\_\_\_
9. Las autoridades de la Escuela fueron de ayuda en la resolución del conflicto laboral? SI \_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_
10. Cree que la responsabilidad de trabajo está bien distribuida entre los miembros de la Escuela. SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_
11. Cree que es adecuado la cantidad de personas que trabajan en la Escuela de Postgrados? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_
12. Cuando ingreso a trabajar en la Escuela de Postgrados se le brindó algún tipo de capacitación?  
Especifique:\_\_\_\_\_
13. Califique su grado de satisfacción en el área en el que desempeña:  
Excelente\_\_\_\_\_ Bueno\_\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_\_ Malo\_\_\_\_\_
14. Ha tenido dificultades para desempeñar su trabajo? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_
15. Si ha tenido dificultades al desempeñar su trabajo como las ha resuelto? Ha recibido apoyo por parte de su jefe inmediato?\_\_\_\_\_
16. Son razonables las decisiones tomadas por su supervisor? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_
17. Cuanto tiempo tarda su jefe inmediato en la toma de decisiones?\_\_\_\_\_

18. Su jefe delega responsabilidades o debe esperar de su presencia para la toma de decisiones? Especifique: \_\_\_\_\_
19. Es de su conocimiento si tiene oportunidades de crecimiento profesional en la Escuela de Postgrados? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
20. Puede expresar libremente sus ideas u opiniones ante su jefe inmediato sin ser reprimido? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
21. Qué necesita su jefe inmediato para mejorar e incrementar su desempeño? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fuente: elaboración propia.

- **Apéndice 2:** Propuesta de trifoliar informativo para la capacitación medio ambiental dirigida a Estudiantes de las maestrías TIC'S y Vial



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**Escuela de Estudios de Postgrados**

**Facultad de Ingeniería**

**¿Qué es CentraRSE?**

**CentraRSE** es el Centro para la Acción de la Responsabilidad Social Empresarial en Guatemala.

**CentraRSE** busca generar un cambio de actitud en el empresario guatemalteco para convertirlos en empresarios conscientes y proactivos, que contribuyan significativamente al desarrollo de las personas, la competitividad de las empresas y el desarrollo sostenible del país.

**CentraRSE** realiza programas de formación y capacitación: cursos de sensibilización así como conferencias y talleres con expertos locales e internacionales en el tema de RSE, además de brindar acceso a información, contenidos y nuevas tendencias en el tema de RSE.

**CAPACITACIÓN MEDIOAMBIENTAL**

La capacitación en buenas prácticas de gestión ambiental empresarial debe estar contenida en el enfoque de Responsabilidad Social Empresarial RSE, para propiciar la aplicación de procesos de producción que conlleve a la mejora de aspectos sociales y productivos.

Se establece que el impacto de del proceso de capacitación potencialice el establecimiento de un sistema de gestión ambiental con estructura que esté fundamentada con medidas ambientales y gestión empresarial enfocado en la mejora continua.

**BUENAS PRACTICAS DE GESTIÓN AMBIENTAL RESPONSABLE**

Conjunto de medidas de práctica aplicación, por medio del cual se puede aumentar la productividad, reducir los costos de producción y minimizar el impacto ambiental de la producción y al mismo tiempo mejorar el proceso productivo. Esto solo con prestar la atención adecuada a tres aspectos importantes para lograr una triple utilidad, estos son: economía, ambiental y socio-organizativa

**MATERIAL INFORMATIVO:**

**EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LAS MAESTRÍAS TIC'S Y VIAL**

- Beneficios de la Capacitación medioambiental
- Responsabilidad ambiental empresarial



## ¿QUE ES EL RSE?

Responsabilidad Social Empresarial (RSE) es una cultura de negocios basada en principios éticos y firme cumplimiento de la ley, respetuosa de las personas, familias, comunidades y medio ambiente, que contribuye a la competitividad de las empresas, bienestar general y desarrollo sostenible del país.

En la responsabilidad ambiental también se debe evaluar el hecho de la "reparación por daño ambiental". Desde el campo de las ciencias jurídicas, pueden surgir diferentes clases de responsabilidades ante este supuesto como sería la responsabilidad civil por daño ambiental, la responsabilidad penal por daño ambiental y la responsabilidad administrativa por daño ambiental.

Parte de esta responsabilidad ambiental recae en las organizaciones, como principales fuentes de contaminación ambiental. Es por esto que hoy en día las empresas deben incluir dentro de sus programas estrategias que minimicen el impacto ambiental, una de ellas es la política de implementar tecnologías limpias con cero emisiones.

La tecnología limpia en una empresa es la tecnología que al ser aplicada no produce

efectos secundarios o transformaciones al equilibrio ambiental o a los sistemas naturales.

El ámbito del desarrollo sostenible puede dividirse conceptualmente en tres partes: ecológico, económico, y social. Se considera el aspecto social por la relación entre el bienestar con el medio ambiente y la bonanza económica. El triple resultado es un conjunto de indicadores de desempeño de una organización en las tres áreas.

## ACCIONES POR PARTE DE LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

- Realizar análisis del impacto que tiene la empresa en el medio ambiente debido a las actividades que desempeña. (Esta se puede llevar a cabo por medio de una auditoría ambiental)
- La puesta en marcha de un departamento especializado en medio ambiente y la selección del personal adecuado para éste.
- El desarrollo de ciertos programas informativos y de educación ambiental para todas las personas que laboran en la empresa (empleados, trabajadores, gerentes y directivos).
- Realizar mejoras ambientales en los productos y servicios a los que se dedican, como por ejemplo, el fabricar productos con un costo ambiental de fabricación que sea mínimo, el fabricar productos de los llamados "verdes" o "ecológicos" o, el realizar productos con posibilidad de reciclaje.
- Ahorrar energía de todo tipo.
- No realizar impresiones innecesarias de e-mails, entre otras.
- Acciones que puede tomar la empresa como parte de su responsabilidad ambiental: La inserción del medio ambiente y todo lo que esto implica, dentro de la estrategia de la empresa
- La ejecución de una correcta práctica o una buena conducta en lo relacionado con el medio ambiente.
- El seguimiento, respeto y cumplimiento de las leyes ambientales que se encuentren vigentes en el país.
- Establecimiento de algunas reglas y compromisos voluntarios que no tienen una obligación legal.

Fuente: elaboración propia.



## ANEXOS

- **Anexo 1:** Evaluación dirigida a las Autoridades de las maestrías en Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Estudios de Postgrado

### AUTORIDADES

La maestría está en proceso de autoevaluación con fines de mejora, por lo que se le solicita leer detenidamente cada enunciado y responder objetivamente con el fin de obtener información válida y confiable.

Sexo: Femenino: \_\_\_\_\_ Masculino: \_\_\_\_\_

Formación académica: Licenciatura: \_\_\_\_\_ Maestría: \_\_\_\_\_ Doctorado: \_\_\_\_\_

Cuenta con formación didáctica-pedagógica en el nivel superior: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** A continuación encontrará una serie de afirmaciones relacionadas con aspectos importantes de la maestría, para cada una tiene tres opciones, marque con una "X" la casilla que mejor refleje su respuesta.

**A estoy de acuerdo      B no estoy de acuerdo      C ni de acuerdo ni en desacuerdo**

#### Políticas y procesos de selección y admisión

1. Se registran los procedimientos que evidencian los requisitos de ingreso, selección y admisión de estudiantes.
2. Existe registro de la composición de la matrícula de la maestría.
3. Existe registro acerca del número de estudiantes activos.

A	B	C

#### Disposiciones normativas y procesos para la orientación académica de los estudiantes

4. Existen normativas para el desarrollo de los procesos de orientación académica.
5. Se identifican a los responsables de la orientación a los aspirantes a la maestría.
6. Existen registros de porcentaje de estudiantes que realizan y aprueban cursos para ingresar a la maestría.
7. Existen registros de actividades de orientación de los estudiantes (informes, listados)


#### Políticas y procesos para la gestión, asignación de incentivos y de becas a estudiantes

8. Identifican fuentes de financiamiento para la concesión de becas e incentivos.
9. Se realizan gestiones nacionales, regionales e internacionales para la obtención de fondos que garanticen la asignación de becas e incentivos.
10. La maestría establece los criterios para la asignación de incentivos o becas.
11. Existen registros de estudiantes becados con respecto al total de estudiantes inscritos


#### Políticas, normativas, procesos reguladores para el mejoramiento académico

12. Se establecen políticas y disposiciones normativas que definan procesos de mejoramiento académico y de eficiencia terminal.
13. Identifica las personas responsables de la coordinación de los procesos reguladores del mejoramiento académico y la eficiencia terminal.
14. Se estudian las causas del rendimiento académico, la eficiencia y las medidas preventivas y correctivas.




50. Existen registros del número de profesores que son autores o coautores que han publicado obras de carácter científico.			
51. Existen registros del número de profesores que tienen producción científica relacionada con la maestría.			
52. Existen registros del número de profesores han participado como ponentes, conferencistas o expositores en eventos nacionales, regionales e internacionales.			
<b>Estrategias didácticas y de evaluación del aprendizaje</b>			
53. Definen mecanismos para asegurar que los procesos de enseñanza aprendizaje correspondan con el plan curricular y la modalidad de enseñanza.			
<b>Actualización e innovación de los procesos formativos</b>			
54. Definen políticas y mecanismos para la actualización de los procesos formativos.			
55. Se identifican a los responsables del proceso antes indicado.			
56. Se desarrollan actividades de actualización dirigidos a los profesores, acerca del proceso formativo de acuerdo con las demandas y retos del área disciplinar e investigativa.			
57. Se cuentan con documentos, memorias u otros que evidencien los principales resultados de las actividades de actualización e innovación dirigidas a docentes.			
<b>Plan de estudios</b>			
58. Se establece la congruencia de la maestría en relación con la visión y misión de la facultad.			
59. Se conceptualiza el objeto de estudio de la maestría y se describen las áreas disciplinares que lo integran y lo fundamentan.			
60. El perfil del egresado determina las competencias de carácter profesional, académico e investigativo para lo que habilita la maestría.			
61. Existen mecanismos y acciones de transformación que realiza la maestría para el seguimiento y actualización del diseño curricular.			
<b>Políticas y líneas estratégicas de investigación</b>			
62. Existe correspondencia entre el plan estratégico y las líneas de investigación de la maestría.			
63. Existen registros sobre la respuesta a necesidades locales y nacionales de las investigaciones que se realizan en la maestría.			
64. Existen estudios de la maestría sobre la aplicabilidad de los trabajos de graduación y proyectos de investigación.			
<b>Correspondencia entre líneas de investigación y avances de la ciencia y la tecnología</b>			
65. Prevén mecanismos de fuentes de financiamiento para los proyectos de investigación que guarden correspondencia con los avances de la ciencia y la tecnología.			
66. Se actualizan las líneas de investigación con base en la revisión periódica del avance de la ciencia y la tecnología.			
67. Existen registros de los ajustes en las líneas de investigación realizados según los avances de la ciencia y la tecnología.			
68. Existen registros de los trabajos de investigación de profesores y estudiantes y las líneas de investigación en correspondencia con los avances de la ciencia y la tecnología.			
<b>Mecanismos para la evaluación y divulgación de los resultados de la investigación</b>			
69. Se registran los resultados de los proyectos de investigación.			
70. Se seleccionan los proyectos de investigación a partir de un procedimiento establecido.			
71. Existe registro de ponencias y presentación de investigación en congresos, conferencias, simposios y foros.			
72. Cuentan con registro de patentes como resultado de la investigación.			
73. Existe transferencia de los conocimientos adquiridos en proyectos de investigación a través de una efectiva articulación entre pregrado y postgrado.			
<b>Estructura organizativa y clima organizacional</b>			
74. Se describe la estructura organizativa de la maestría.			
75. Se describen las normativas sobre el funcionamiento y los procedimientos de la maestría.			
76. Realizan estudios sobre el clima organizacional en la maestría.			
77. Definen mecanismos para la resolución de los conflictos en la maestría.			
78. Se designan a los responsables para los procedimientos académicos y administrativos de la maestría.			
79. Se realizan sondeos periódicos sobre los procesos de gestión administrativa.			
80. Se informa sobre la gestión de la maestría al personal académico y administrativo.			
81. Se fomenta el trabajo en equipo en el desarrollo de las actividades de la maestría.			
82. Se realizan evaluaciones de la maestría con la correspondiente divulgación de los resultados.			
83. Se evalúa periódicamente al coordinador de la maestría.			
84. Existe registro de las opiniones de los usuarios acerca del nivel de satisfacción en relación con las gestiones académicas, administrativas y financieras.			
85. Se registran las actas y se da seguimiento a los acuerdos que se toman en las sesiones de trabajo.			



<b>Gestión de los recursos humanos</b>			
86. Definen el recurso humano para el desarrollo académico y administrativo de la maestría.			
87. Existen manuales, procedimientos y normativas para el cumplimiento de las funciones del recurso humano de la maestría.			
88. Existen planes y programas de formación permanente para el desarrollo y potenciación del recurso humano.			
89. Se realizan evaluaciones del desempeño para el personal académico y administrativo de la maestría.			
90. Se asignan las funciones y actividades para el recurso humano de la maestría.			
91. Existen informes de labores de los responsables de la maestría.			
92. Existen informes de labores del personal académico y administrativo de la maestría.			
93. Existen informes periódicos de las evaluaciones del desempeño del personal de la maestría.			
94. Cuentan con informes sobre la utilización de los recursos humanos asignados a la maestría.			
95. Cuentan con criterios de selección y promoción para el recurso humano académico y administrativo.			
<b>Racionalidad de los recursos financieros, físicos y tecnológicos.</b>			
96. Estiman los recursos financieros necesarios para el funcionamiento de la maestría.			
97. Realizan la planificación presupuestaria para solicitar los recursos financieros, físicos y tecnológicos de la maestría.			
98. Identifican políticas y estrategias para obtener fuentes de financiamiento interno y externo a la universidad.			
99. Se elaboran planes para la actualización y sustitución de todos los recursos.			
100. Se realizan las gestiones necesarias para incrementar las fuentes de financiamiento.			
101. Posee solvencia financiera que asegure la sostenibilidad de la maestría.			
102. Se rinden cuentas de los recursos asignados y gestionados para la maestría.			
103. Generan impacto las acciones anteriores en el presupuesto y en el cumplimiento de los objetivos de la maestría.			
104. El presupuesto refleja las necesidades y planes de la maestría con miras a la sostenibilidad financiera.			
105. Existen inventarios de los recursos físicos.			
<b>Políticas y normativas sobre vinculación y proyección.</b>			
106. Definen políticas y normativas sobre la vinculación, proyección e incidencia social de la maestría.			
107. Se desarrollan acciones en congruencia con las políticas y normativas de vinculación, proyección e incidencia social de la maestría.			
108. Se evalúa la incidencia de los proyectos de vinculación desarrollados.			
109. Revisan y actualizan permanentemente las políticas de vinculación, proyección e incidencia social.			
110. Registran informes sobre acciones de vinculación de la maestría.			
111. Existen informes para la retroalimentación de los proyectos de vinculación a partir de los resultados de su incidencia en el desarrollo humano en el ámbito local y nacional.			
<b>Aporte de los resultados de las investigaciones de la maestría.</b>			
112. Definen las estrategias para la proyección y la divulgación del quehacer de la maestría.			
113. Existen políticas que vinculen a los estudiantes y graduados de la maestría con investigaciones y proyectos de desarrollo a nivel nacional.			
114. Se estudia el impacto logrado con las investigaciones a nivel nacional.			
115. Definen las áreas en donde se aplican los resultados de las investigaciones.			
116. Se desarrollan acciones para la divulgación de los proyectos a nivel nacional.			
117. Se gestionan proyectos interdisciplinarios.			
118. Se evalúan y dan seguimiento a los aportes que realizan desde el quehacer investigativo de la maestría.			
119. Existe una correlación entre el porcentaje de graduados y estudiantes que participan en investigaciones generadas por la maestría.			
120. Existe congruencia entre las áreas desarrolladas de investigación con la visión y misión de la maestría.			
121. Se cuenta con registros de los proyectos de investigación de la maestría y los que son realizados en conjunto con otras instituciones.			

<b>Acciones de colaboración e intercambio</b>			
122. Definen mecanismos que propicien la relación de vínculos con instituciones y unidades académicas a nivel local, nacional, regional e internacional.			
123. Utilizan estrategias que promueven la inclusión de la diversidad étnica, de género y discapacidad.			
124. Se ejecutan acciones de colaboración e intercambio de profesores, investigadores y estudiantes.			
125. Se desarrollan mecanismos para promover la inclusión de la diversidad étnica, de género y discapacitados en intercambios académicos.			
126. Existen convenios de colaboración académica, a nivel local, nacional e internacional.			
127. Los convenios de colaboración académica están registrados y existe un seguimiento efectivo de los mismos.			
128. Existe evidencia de participación de estudiantes, profesores e investigadores en proyectos de investigación.			
129. Existen evidencias para promover la inclusión de la diversidad étnica, de género y discapacitados en intercambios académicos.			
<b>Construcción de redes académicas</b>			
130. La maestría participa con otras instituciones en la conformación de redes académicas.			
131. Existen mecanismos de capacitación y actualización del personal sobre el funcionamiento de redes.			
132. Gestiona cooperación para el acceso a fondos internos y externos para la investigación.			
133. Se utiliza una adecuada organización y se involucra apropiadamente al personal docente y estudiantil para lograr la participación universitaria en las redes académicas.			
134. Existe evidencia de las estrategias para fomentar actividades de intercambio dentro de los usuarios de las redes.			
135. Registran actividades conjuntas de investigación y desarrollo a través de las redes conformadas.			
136. Evidencian colaboración por redes temáticas.			
<b>Relaciones de cooperación internacional</b>			
137. La oficina de relaciones internacionales cuenta con mecanismos para involucrar a los posgrados en relaciones de cooperación nacional e internacional.			
138. Se ejecutan acciones para fomentar relaciones de cooperación y desarrollo académica a nivel nacional e internacional.			
139. Existe evidencia de los beneficios que ha recibido la maestría con relaciones de cooperación.			

□

Fuente: Cuadros de las categorías de la guía de Autoevaluación de ACAP y Archivo de la Escuela de Estudios de Postgrado.

- **Anexo 2:** Evaluación dirigida a los Estudiantes de las maestrías en Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Estudios de Postgrado

**ESTUDIANTES**

La maestría en Restauración de Monumentos está en proceso de autoevaluación con fines de mejora, por lo que se le solicita leer detenidamente cada enunciado y responder objetivamente con el fin de obtener información válida y confiable.

Trimestre que cursa: \_\_\_\_\_

Sexo: Femenino: \_\_\_\_\_ Masculino: \_\_\_\_\_

Trabaja actualmente: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** A continuación encontrará una serie de afirmaciones relacionadas con aspectos importantes de la maestría, para cada una tiene tres opciones, marque con una "X" la casilla que mejor refleje su respuesta.

**A** estoy de acuerdo

**B** no estoy de acuerdo

**C** sin evidencia



<b>Políticas y procesos de ingreso, la maestría:</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1. Divulga leyes o reglamentos universitarios, políticas y procesos de admisión de estudiantes que regulan el ingreso, permanencia y egreso.			
2. Informa sobre el perfil de ingreso y salida de estudiantes.			
3. Informa las acciones de revisión constante para mejorar el proceso de admisión.			
4. Cuenta con registros que evidencien los procedimientos de ingreso y admisión de estudiantes.			
<b>Disposiciones normativas y procesos para la orientación y diagnóstico de los estudiantes</b>			
5. Se les hace saber las normativas para el desarrollo de los procesos de orientación y diagnóstico de estudiantes.			
6. Identifica a los responsables que coordinan los procesos antes descritos.			
7. Se le hace saber de las acciones de revisión constante para mejorar los procesos de orientación académica y diagnóstica			
<b>Políticas, normativas, procesos reguladores para el mejoramiento académico</b>			
8. Sabe si se establecen políticas y disposiciones normativas que definan procesos de mejoramiento académico y de cantidad de egresados.			
9. Sabe si se establecen políticas y disposiciones normativas que definan sistemas o procesos de evaluación de los trabajos de graduación o tesis.			
10. Usted conoce las personas responsables de la coordinación de los procesos reguladores del mejoramiento académico y de cantidad de egresados.			



11. Se les informa de los resultados de la eficiencia y el rendimiento académico en sus evaluaciones.			
12. Se les hace saber de las medidas preventivas y correctivas para mejorar el rendimiento académico si este es bajo.			
13. Se cuenta con programas extracurriculares y de apoyo para estudiantes (visitas técnicas, culturales, recreativos, sociales, salud, deportivos, otros).			
<b>Los profesores de la maestría</b>			
14. Están calificados para impartir las clases que recibo.			
15. Se hacen evaluaciones del desempeño docente en cada curso de la maestría.			
16. Tienen experiencia en investigación con el área disciplinar que enseñan.			
17. Manifiestan regularmente interés porque nosotros aprendamos.			
18. Utilizan métodos y técnicas que facilitan el aprendizaje.			
19. Mantienen un ambiente activo en el aula.			
20. Promueven actividades extra clase para reforzar lo que discutimos en el aula y para que demostrar lo que hemos aprendido.			
21. Regularmente utilizan los resultados de los exámenes para fortalecer y retroalimentar los aprendizajes.			
22. Manifiestan experiencia laboral en el mercado de trabajo que se relaciona con nuestra área disciplinar.			
<b>En cuanto a las estrategias didácticas y de evaluación del aprendizaje</b>			
23. Les hacen saber si existe capacitación docente para asegurar que los procesos de enseñanza y aprendizaje correspondan con el plan curricular propuesto y la modalidad de enseñanza			
24. El docente utiliza estrategias metodológicas didácticas diversas orientadas a la formación disciplinar, coherentes con el plan curricular.			
25. Se incorporan nuevas estrategias metodológicas didácticas pertinentes de acuerdo a los avances de la disciplina.			
26. Sabe usted si se desarrollan estrategias para la evaluación de los aprendizajes coherentes con las estrategias metodológicas didácticas.			
27. Existen mecanismos de seguimiento y evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje para asegurar correspondencia con el plan curricular.			
<b>En cuanto a la actualización e innovación de los procesos formativos:</b>			
28. La maestría describe y divulga políticas y mecanismos para la actualización e innovación de los procesos formativos.			
29. La maestría cuenta con un plan de estudios actualizado.			
<b>El plan de estudios</b>			
30. Está fundamentado en términos de necesidades y demandas que plantea el mercado ocupacional.			
31. Es congruente la maestría con relación a la misión y visión de la Escuela de Postgrados.			
32. Permite que el perfil del egresado determine las competencias de carácter profesional, académico e investigativo para lo que lo habilita.			
33. Establece coherencia entre la naturaleza de los cursos y sus contenidos			
34. Establece y hace saber los objetivos en los diferentes cursos que contribuyen al perfil del egresado y de los objetivos generales de la maestría			
35. Identifica los aportes fundamentales de otras disciplinas que enriquecen el objeto de estudio de la maestría			
36. Desarrolla y da a conocer las herramientas para el desarrollo del plan de estudios.			

37. Incluye los programas de los cursos conteniendo elementos tales como: Justificación, descripción, objetivos, contenidos, estrategias metodológicas y evaluativas y bibliografía básica actualizada.			
38. Es congruente con el título a otorgar.			
<b>Políticas, líneas estratégicas de investigación o innovación de alcance local, nacional, regional e internacional</b>			
39. Existen políticas y líneas de investigación de la maestría acordes a las de la institución.			
40. Se les hace saber la existencia de unidades de investigación para soporte de la maestría (Grupos, laboratorios, centros, institutos y otros).			
41. Existe la figura del asesor en la maestría.			
42. Se señala la forma en que se implementan las políticas y líneas estratégicas de investigación.			
43. Se evalúa y da seguimiento de las acciones previstas en los procesos de investigación e innovación.			
44. El asesor de tesis realiza estrategias de acompañamiento para sus estudiantes.			
45. Se divulga, proyecta y promueve los resultados de las acciones de investigación e innovación.			
<b>Correspondencia entre líneas de investigación y avances de la ciencia y la tecnología</b>			
46. Se les hace saber si actualizan las líneas de investigación acorde al avance de la ciencia y la tecnología y las necesidades y requerimientos, nacionales.			
47. Se promocionan líneas de investigación coherentes con los indicadores de ciencia y tecnología.			
48. Se desarrollan proyectos de investigación e innovación en correspondencia con los avances de la ciencia y la tecnología.			
<b>Mecanismos para la evaluación y divulgación de los resultados de los proyectos de las investigaciones.</b>			
49. Se les hace saber de los mecanismos que se utilizan para la elaboración, registro y publicación de tesis; trabajos finales de graduación; proyectos de investigación.			
50. Se les hace saber de los mecanismos de evaluación, seguimiento y control de investigaciones.			
51. Se promocionan distintas vías para la divulgación de los resultados de las investigaciones en sitios web.			
52. Existe la participación conjunta de estudiantes y profesores en publicaciones periódicas.			
53. Existe la participación conjunta de estudiantes y profesores en publicaciones en congresos.			
<b>Estructura Organizativa y Clima Organizacional</b>			
54. Se informa la estructura organizativa y las normativas sobre el funcionamiento y los procedimientos de la maestría.			
<b>Racionalidad de los recursos financieros, físicos, materiales y tecnológicos</b>			
55. Se dispone del uso de la infraestructura: Aulas, bibliotecas, salas de conferencias, espacios recreativos, laboratorios especializados, TICS, cafetería, baños.			
<b>Aporte de los resultados de las investigaciones de la maestría</b>			
56. Se les informa acerca de las políticas que vinculen a los estudiantes y graduados de la maestría con investigaciones y proyectos de desarrollo en el país.			
57. Existe congruencia entre las áreas desarrolladas de investigación de la maestría con la misión y visión de la USAC.			

Fuente: Cuadros de las categorías de la guía de Autoevaluación de ACAP y Archivo de la Escuela de Estudios de Postgrado.





• **Anexo 4:** Evaluación dirigida a los profesores de las maestrías en Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Estudios de Postgrado

**DOCENTES**

La maestría está en proceso de autoevaluación con fines de mejora, por lo que se le solicita leer detenidamente cada enunciado y responder objetivamente con el fin de obtener información válida y confiable.

Sexo: Femenino \_\_\_\_\_ Masculino \_\_\_\_\_

Formación académica: Maestría en: \_\_\_\_\_ Doctorado en \_\_\_\_\_

Además de impartir clase en postgrado: Labora en pregrado de la USAC \_\_\_\_\_ Labora en otra universidad \_\_\_\_\_  
Labora además para otra institución o empresa \_\_\_\_\_

¿Ha recibido apoyo de la USAC para especializarse en la asignatura que imparte?: Ayuda total para estudiar \_\_\_\_\_  
Un 50% de ayuda \_\_\_\_\_ Ninguna ayuda \_\_\_\_\_

¿Cuántos años de experiencia docente posee?: 1-5 \_\_\_\_\_ 6-10 \_\_\_\_\_ 11-15 \_\_\_\_\_ más de 15 \_\_\_\_\_

¿Cuenta con formación didáctica pedagógica?: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Cuántos años de experiencia en investigación posee? \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** A continuación encontrará una serie de afirmaciones relacionadas con aspectos importantes de la maestría, para cada una tiene tres opciones, marque con una "X" la casilla que mejor refleje su respuesta.

	A estoy de acuerdo	B no estoy de acuerdo	C ni de acuerdo ni en desacuerdo			
ESTUDIANTES	A	B	C			
1. El estudiante participa en la evaluación del desempeño de los profesores.						
2. El estudiante participa en la formulación de propuestas de cambio curricular.						
3. En la maestría se otorga reconocimiento por méritos académicos a los estudiantes destacados.						
4. Los estudiantes se gradúan en el tiempo establecido.						
5. En la maestría se analizan los indicadores de deserción del estudiante.						
6. En la maestría se analizan los indicadores de permanencia del estudiante.						
7. En la maestría se analizan los indicadores de promoción del estudiante.						
8. En la maestría se analizan los indicadores de graduación del estudiante.						
9. En la maestría se brinda apoyo a estudiantes con deficiencia en su rendimiento.						
10. En la maestría se brinda apoyo a estudiantes con problemas de interrelación.						
11. En la maestría se brinda apoyo a estudiantes con dificultades de salud.						
PROFESORES						
12. Los profesores tiene fácil acceso a la tecnología informática.						
13. Los profesores solicitan capacitación en temas específicos.						
PROCESO FORMATIVO						
14. El plan curricular se rediseña con la información del estudio de seguimiento de los graduados.						
15. El plan curricular está en correspondencia con el perfil del egresado.						
16. Se establece coherencia entre el número de créditos, la naturaleza de los cursos y sus contenidos.						
17. Se desarrollan actividades para evaluar la ejecución de la maestría.						
18. Existe horario para atender a los estudiantes fuera del aula.						
19. Se promueven actividades de planificación conjunta entre profesores de la maestría.						
20. En la maestría se optimiza el uso de los recursos asignados a la investigación.						
21. El plan de estudios está fundamentado en términos de necesidades y demandas del país.						



22. Se establece la congruencia de la maestría en relación a la misión y visión de la institución.			
23. La maestría define mecanismos para asegurar que los procesos de enseñanza aprendizaje correspondan con el plan curricular.			
24. Define y plantea estrategias metodológicas didácticas y evaluativas coherente con el plan curricular para el logro del aprendizaje de los estudiantes.			
25. Desarrolla estrategias para la evaluación de los aprendizajes coherentes con las estrategias metodológicas y didácticas establecidas.			
26. Se desarrollan actividades de actualización dirigidas a los docentes acerca del proceso formativo de acuerdo con las demandas y retos del área disciplinar.			
<b>INVESTIGACION</b>			
27. Se definen estrategias de estímulo para que los docentes participen en investigación.			
28. Existe correspondencia entre plan estratégico y las líneas de investigación de la maestría.			
29. Se señala la forma en que se implementan las políticas y lineamientos de la investigación de la maestría.			
30. Se evalúa y da seguimiento a las etapas de desarrollo de la investigación.			
31. El asesor realiza estrategias de acompañamiento a los estudiantes.			
32. Se divulga, proyecta y promueve los resultados de las acciones de investigación.			
33. Describen estrategias para garantizar la correspondencia entre líneas de investigación y los avances de la ciencia y tecnología.			
34. Se desarrollan proyectos de investigación en correspondencia con los avances de la ciencia y tecnología.			
35. Describen los mecanismos que se utilizan para el registro y publicación de tesis, trabajos de graduación y proyectos de investigación.			
36. Existe la participación conjunta de estudiantes y profesores en publicaciones arbitradas.			
37. Existe la participación conjunta de estudiantes y profesores en publicaciones no arbitradas.			
38. Existe la participación conjunta de estudiantes y profesores en publicaciones periódicas.			
39. Existe la participación conjunta de estudiantes y profesores en publicaciones de memorias.			
40. Existe la participación conjunta de estudiantes y profesores en publicaciones en congresos.			
<b>GESTION ACADEMICA Y ADMINISTRATIVA</b>			
41. Se describe la estructura administrativa de la maestría.			
42. Se describe la normativa sobre el funcionamiento y los procedimientos de la maestría.			
43. Definen mecanismos para la resolución de conflictos.			
44. Se informa sobre la gestión de la maestría al personal académico.			
45. Se fomenta el trabajo en equipo en el desarrollo de las actividades de la maestría.			
46. Se evalúa periódicamente al coordinador de la maestría.			
47. Existen manuales y normativas para el cumplimiento de las funciones del recurso humano.			
48. Existen planes y programas de formación permanente para el desarrollo y potenciación del talento humano.			
49. Se realizan evaluaciones de desempeño del personal académico.			
50. Se disponen y se hace uso adecuado de aulas, salas de conferencia, laboratorios y bibliotecas.			
<b>VINCULACION PROYECCION E INCIDENCIA SOCIAL</b>			
51. Definen políticas y normativas sobre la vinculación, proyección e incidencia social de la maestría.			
52. Se desarrollan acciones en congruencia con las políticas y normativas de vinculación, proyección e incidencia social de la maestría.			
53. Se evalúa la incidencia de los proyectos de vinculación desarrollados.			
54. Define las estrategias para la proyección y la divulgación del quehacer de la maestría.			

<b>COLABORACION E INTERCAMBIO ACADEMICO</b>			
55. Define mecanismos que propicien los vínculos e intercambios con instituciones y otras unidades académicas.			
56. Se han ejecutado acciones de colaboración e intercambio de profesores, investigadores y estudiantes.			
57. La maestría participa en otras instituciones en la conformación de redes académicas.			
58. Existen mecanismos de capacitación y actualización del personal sobre el funcionamiento de redes.			
59. Se organiza y se involucra al personal docente y estudiantil para la participación en las redes académicas.			

Fuente: Cuadros de las categorías de la guía de Autoevaluación de ACAP y Archivo de la Escuela de Estudios de Postgrado.

- **Anexo 5:** Evaluación dirigida al personal administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado.

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Estudios de Postgrado

## PERSONAL ADMINISTRATIVO

Las maestrías en Tecnologías de la Información y Comunicación e Ingeniería Vial están en proceso de autoevaluación con fines de mejora, por lo que se le solicita leer detenidamente cada enunciado y responder objetivamente con el fin de obtener información válida y confiable.

Puesto que ocupa: \_\_\_\_\_

Sexo: Femenino: \_\_\_\_\_ Masculino: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** A continuación encontrará una serie de afirmaciones relacionadas con aspectos importantes de la maestría, para cada una tiene tres opciones, marque con una "X" la casilla que mejor refleje su respuesta.

**A** estoy de acuerdo

**B** no estoy de acuerdo

**C** ni de acuerdo ni en desacuerdo

EVALUACIÓN DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA			
<p>La Escuela de Estudios de Postgrados de la Facultad de Ingeniería está en proceso de mejora, por lo que se requiere que responda de manera responsable, para contar con información válida y confiable respecto a los factores que inciden de manera positiva o negativa el buen funcionamiento de la Escuela.</p>			
<p><b>Instrucciones:</b> A continuación encontrará una serie de afirmaciones relacionadas con aspectos importantes de la Escuela de Postgrado. Cada afirmación tiene tres opciones de respuesta, marque con una "X" la casilla de la opción que mejor refleje su opinión.</p>	<p><b>A</b> Estoy de Acuerdo</p>	<p><b>B</b> No estoy de acuerdo</p>	<p><b>C</b> Sin evidencia</p>
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y CLIMA ORGANIZACIONAL			
1. Se describe la estructura organizativa de la institución .			
2. Se describe normativas sobre el funcionamiento y los procedimientos de los programas de postgrado.			
3. Se realizan estudios sobre el clima organizacional de la institución			
4. Se cuenta con mecanismos para la resolución de los conflictos en la institución y programas de postgrado			
5. Se designa los responsables para los procesos y procedimientos académicos y administrativos de los programas de postgrado.			
6. Se realizan evaluaciones periódicos sobre los procesos de gestión administrativa.			



7. Se informa al personal académico y administrativo sobre la gestión de los programas de postgrado.			
8. Se fomenta el trabajo en equipo en el desarrollo de las actividades de los programas de postgrado.			
9. Se realizan evaluaciones de los programas de postgrado y se divulga los resultados.			
10. Se evalúa periódicamente a los coordinadores de los programas de postgrado.			
11. Existe registro de la opinión de los usuarios acerca del nivel de satisfacción debido a las gestiones académicas, administrativas y financieras realizadas.			
12. Se realizan evaluaciones del clima organizacional.			
13. Se registra en actas los acuerdos que se establecen en las sesiones de trabajo y se da seguimiento a los mismos.			
<b>GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS</b>			
14. Está definido el recurso humano para el desarrollo académico y administrativo de los programas de postgrado.			
15. Existen manuales de procedimientos y normativas para el cumplimiento de las funciones del recurso humano asignado a los programas de postgrado y la institución.			
16. Existen planes y programas de formación permanente para el desarrollo y potenciación del recurso humano de la institución			
17. Se realizan evaluaciones de desempeño para el personal académico y administrativo de la institución			
18. Están definidas las funciones y actividades correspondientes al recurso humano asignado a los programas de postgrado.			
19. Se cuenta con informes de labores de Responsables de las maestrías.			
20. Se cuenta con informes de labores del personal académico y administrativo de la institución.			
21. Se cuenta con informes periódicos de las evaluaciones de desempeño del personal administrativo.			
22. Se cuenta con informes sobre las actividades realizadas por el recurso humano asignado a los programas de postgrado.			
23. Se cuenta con criterios de selección y promoción para el recurso humano académico y administrativo.			
<b>RACIONALIDAD DE LOS RECURSOS FINANCIEROS, FISICOS, MATERIALES Y TECNOLOGICOS</b>			
24. Se presupuestan los recursos financieros necesarios para el funcionamiento de los programas de postgrado.			
25. Se cuenta con una programación presupuestaria para solicitar los recursos financieros, físicos, materiales, tecnológicos y de comunicación para la institución			
26. Se cuenta con políticas y estrategias para obtener de nuevas fuentes de financiamiento interno y externo a la universidad.			

27. Se elaboran planes para la actualización y sustitución de los recursos materiales, físicos, tecnológicos y de comunicación para la institución.			
28. Se realizan las gestiones necesarias para incrementar las fuentes de financiamiento interno y externo.			
29. Se disponen y se hace uso adecuado de la Infraestructura: Aulas, Salas de Conferencia, Bibliotecas, Espacios Recreativos, Laboratorios especializados, TIC'S y otros.			
30. Posee solvencia financiera que asegure la sostenibilidad de los programas de postgrado.			
31. Se rinden cuentas de los recursos asignados y gestionados para la institución y los programas de postgrado.			
32. Generan impacto las acciones de gestión de los recursos financieros en el presupuesto y en el cumplimiento de los objetivos de los programas de postgrado.			
33. El presupuesto es acorde con las necesidades y planes de los programas de postgrado con miras a la sostenibilidad financiera.			
34. Se cuenta con inventarios de los recursos materiales que se utilizan en la institución.			

Fuente: Cuadros de las categorías de la guía de Autoevaluación de ACAP